REVISTA AGRICOLA

DO

IMPERIAL INSTITUTO FLUMINENSE DE AGRICULTURA

PUBLICADA TRIMENSALMENTE

DEBAIXO DA IMMEDIATA PROTECÇÃO DE SUA MAGESTADE IMPERIAL

O SENHOR D. PEDRO II

SOB A DIRECÇÃO E REDACÇÃO DE

Miguel Antonio da Silva

Repetidor de sciencias physicas e naturaes na Escola Central; membro do Conselho fiscal do Imperial Instituto Fluminense d'Agricultura; socio do Instituto Historico, Geographico e Ethnographico Brasileiro; do Instituto Polytechnico Brasileiro; da Sociedade Auxiliadora da Industria Nacional; da Sociedade Velosiana; das Sociedades Geologica e Geographica de França; da Sociedade Polymathica do Morbihan; da Sociedade d'Archeologia, Sciencias, Letras e Artes do Departamento do Sena e Marne; da Sociedade de Historia Natural „Isis" de Dresda, etc., etc.

N. I.—SETEMBRO, 1869.



RIO DE JANEIRO
TYPOGRAPHIA DO IMPERIAL INSTITUTO ARTISTICO
Rua da Constituição n. 1.

1869.



A REFORMA AGRICOLA.

> Le travail qui crée l'aisance et l'aisance qui consomme, voilà les veritables bases de la prosperité d'un pays.
>
> LOUIS NAPOLEON. (*Extinct. du paupérisme*).

Se no mundo moral, no campo das abstracções, as tendencias reformadoras, que parecem dirigir a sociedade moderna na consagração dos seus direitos, são as consequencias determinadas pela intelligencia no estudo das graves questões que interessão á harmonia social e á perfectibilidade humana; no mundo physico, no dominio das applicações uteis e necessarias ás exigencias crescentes da vida, é da conscienciosa observação dos factos, da investigação de suas causas provaveis e do estudo rigoroso e perseverante das leis naturaes, que nasce a melhor apreciação dos recursos, e surgem os meios de tornar mais fecunda e mais garantida a acção do trabalho.

Se ali, no jogo das ambições, na luta dos interesses, muitas vezes a effervescencia das paixões, produzida pela diversidade de opiniões que se combatem, arrasta a razão além dos limites do bom senso, complicando as difficuldades, multiplicando os obstaculos, ou tornando as conquistas luctuosas para uns e amargas para outros; aqui, os resultados das lutas desafião o interesse privado,

sem apaixonar os individuos, elevão acima da esphera commum o trabalhador austero e dedicado, o laborioso perscrutador da harmonia divina, escripta em todas as paginas da creação, sem ferir susceptibilidades de amor proprio, nem despertar odiosidades condemnaveis. Antes uma aureola de respeito e gratidão circumda a fronte dos felizes ou predestinados nessas evoluções successivas do trabalho.

Ali, combatem os homens de imaginação viva e ardente, os caracteres impacientes, as intelligencias creadoras, avidas de gozo, inimigas da regra e do methodo, e aspirando ao infinito da perfeição no exercicio de suas faculdades brilhantes.

Aqui, lutão os homens de imaginação fria e limitada pelo principio da utilidade, os caracteres pertinazes e soffredores, as intelligencias calmas, disciplinadas pelo espirito das observações scientificas, e aspirando ao melhoramento progressivo do individuo pelas condições mais generosas do trabalho e pelo desenvolvimento graduado e reflectido de suas applicações possiveis.

Para todas as aptidões e para todos os genios, ha na marcha das sociedades e nas transformações da natureza, aberto ao estudo e á meditação, um immenso campo, cujo horisonte tanto mais se amplia, quanto avidos de tocar á meta, nos empenhamos na remoção dos obstaculos que limitão a vista ou impedem a marcha.

No segundo grupo desta phalange de operarios-pensadores se alistão os *agricultores*, que explorão as riquezas naturaes em referencia á primeira necessidade da vida, a subsistencia; regulão as suas manifestações; desenvolvem os seus recursos; aproprião os principios e methodos industriaes á direcção das culturas e ao resultado dellas, mantendo o equilibrio entre os instrumentos da producção e as exigencias do mercado.

Auxiliados, mais pela pratica intellectual do que pela pratica puramente physica, tração elles pacientemente a marcha do futuro, evitando os erros do passado e os escolhos do presente, sem comprometter os fructos adqueridos, nem arrefecer o enthusiasmo pelas innovações.

Nenhuma missão é por certo mais nobre e mais productiva do que essa confiada ás investigações continuadas e laboriosas daquelles exploradores do progresso. Fecunda em verdadeiros gozos do espirito e em explendidas realisações, só ella basta para entreter a dedicação e a actividade de uma vida inteira, por mais diligente e applicada que seja, sem que no decurso do trabalho, o tedio ou o aborrecimento da monotonia venha entristecer a ordem de suas occupações ou nublar o horisonte de suas esperanças.

E' essa classe de reformadores, perseverantes e convencidos, que desejariamos ver introduzida no paiz, plantando entre nós a verdadeira agricultura, que produz sem destruir e eleva o algarismo da producção de envolta com a melhoria das condições materiaes do trabalho, levantando a dignidade abatida do operario e consolidando sobre bases mais generosas o bem estar das familias.

Fertil em talentos e aptidões diversas é sem duvida nenhuma o povo brasileiro.— O que falta pois ás intelligencias distinctas é esse impulso, que as faça convergir para lucubrações de tanta magnitude.

Gravemente estremecida por crises successivas, filhas da imprevidencia e da precipitação, a lavoura nacional arrasta uma existencia sem fé por um terreno falso, onde a esterilidade rebenta do trabalho e a miseria é muitas vezes a consequencia dos esforços despendidos na luta.

Nem o quadro é exagerado, nem fallecem exemplos para comproval-o em mais de uma localidade do Imperio.

Quando a justiça e a equidade não actuassem sobre o bom senso publico para forçal-o a inquirir das causas dessa decadencia progressiva, e prover a necessidade de facultar aos lavradores os mesmos beneficios de que gozão as mais classes da sociedade, isto é a instrucção que robustece o espirito e o gozo das vantagens sociaes proporcionado aos seus deveres e encargos, o pensamento de que a lavoura é o recurso mais poderoso do Estado e o alimento do credito nacional, bastaria para aconselhar toda a solicitude em prol de sua consolidação e desenvolvimento, segundo bases mais propicias á verdadeira prosperidade.

Debaixo dessa impressão, que nos desperta o espectaculo da situação agricola do paiz, examinaremos as condições em que trabalhão os exploradores dos campos, e apreciaremos, despidos de preconceitos, os meios de conjurar as eventualidades funestas que ennevoão o horisonte.

Tal é o programma da tarefa que nos impômos.

Como em todos os paizes novos, onde a fertilidade manifestava-se por uma vegetação luxuriante, a éra do trabalho rural foi inaugurada entre nós pelos *cultivadores*, explorando sem principios definidos, nem systema regular os thesouros da terra.

Fructo de uma organisação colonial imperfeita, sem elementos para uma justa apreciação de suas forças, a lavoura deveria resentir-se dos vicios e defeitos que subsistião na ordem social que a tinha acoroçoado.

Sem consciencia dos seus actos, por que sem educação propria, caminhava á esmo, descansava ella sobre falsos privilegios, que illudião a situação sobre-

carregando o futuro. Nesta indifferença atravessou o jugo da metropole e caminhou para crises politicas que determinarão a emancipação do paiz.

A necessidade de satisfazer as aspirações do espirito nacional que, depois de firmada a autonomia brasileira com todas as garantias de liberdade, procurava desenvolver as idéas do seculo e consolidar o edificio da felicidade publica, provocou entre nós ô gosto pelos estudos sociaes e pelas applicações economicas.

Era o primeiro passo no caminho das letras e tambem o mais natural nas circumstancias da época.

De deducção em deducção, analysando, comparando a situação das differentes classes da communhão nacional, interrogando todas as aspirações, que, não se comprehendendo, parecião chocar-se nas manifestações, todos os interesses que se desvirtuavão reciprocamente sem fundar a supremacia de um só, veio a convicção de todos os pensadores, que a principal causa dessa confusão deploravel era o esquecimento das leis harmonicas, que, tanto na ordem social como na ordem physica, constituem o poderoso esteio da união dos homens e do progresso das sociedades.

Se o brilhantismo das sciencias sociaes e politicas, encontrando apoio nos principios da educação da época, seduzio de preferencia os espiritos, e pelo estudo dellas começou a regeneração nacional, mais tarde o desenvolvimento das idéas e o melhor conhecimento das sciencias positivas, favorecendo as investigações sobre as leis naturaes, trouxe a reacção contra o empirismo e as velhas usanças. A *agronomia*, como um protesto da intelligencia, surgio do seio mesmo dos campos, combatendo a classificação adoptada dos factos e as idéas que dominavão nas especulações agricolas.

Do campo, das abstracções e da politica passava assim a sciencia para o dominio das applicações uteis. Feliz presagio para a producção nacional, porém conquista ainda insufficiente ás exigencias da situação.

De facto, se o *cultivador*, artezão dos dominios ruraes, na justa expressão de Moll, obedece ao impulso que lhe é communicado, ou pelas tradicções herdadas de seus precursores no trabalho, ou pelo prestigio do chefe que o dirige na exploração, é *ipso facto* impotente para provocar uma melhor disposição das forças, comprehender e realisar as verdadeiras economias aconselhadas pela sciencia e sanccionadas pela observação experimental.

Se o *agronomo* prega a harmonia dos principios com as applicações, indaga, prescruta os caminhos inexplorados e os agentes desconhecidos, observando os factos com a imparcialidade de um juizo superior, colligindo as leis, amon-

toando as provas, e imprime á marcha dos melhoramentos o cunho da doutrina que os justifica, não póde, em consequencia mesmo da esphera em que gyra a sua actividade, descer ás operações que regulão estes ultimos, e conciliar as condições da vida agricola com os reclamos do mercado, variaveis segundo as exigencias do tempo e os calculos da especulação. Os *agronomos* estimulão as faculdades productoras, indicando aos interessados os aproveitamentos possiveis; os *cultivadores* se encarregão praticamente da tarefa, segundo um programma determinado e fixo. Entre uns e outros, como o élo que prende a idéa ao facto, a concepção á realisação, estão os *agricultores*.

Estes, julgão da opportunidade das reformas, do desenvolvimento que ellas devem ir tendo successivamente, grupão as aptidões diversas na divisão do trabalho, e fundão a harmonia entre os interesses economicos das propriedades e os estudos especulativos da sciencia.

Se temos no paiz cultivadores habeis e diligentes, e agronomos de illustração reconhecida e seriamente dedicados, carecemos de agricultores educados para administração das propriedades, preparados para as lutas quotidianas, sabendo destruir os obstaculos imprevistos, remover as causas perturbadoras dos resultados esperados, e habilitados emfim para escolher entre os conselhos da theoria e as observações da pratica o mais conveniente, o mais commodo, o mais efficaz ás necessidades da occasião. Dotemos, portanto, a lavoura patria de *verdadeiros agricultores*.

Se a creação dos Institutos Agricolas, resultado da Munificencia Imperial, ao visitar algumas provincias do Imperio, determinou o pensamento das escolas de agricultura, como um principio ás reformas reclamadas, não bastava porém, para combater desde já as praticas inveteradas, os abusos convertidos em axiomas, e substituir aos caprichos individuaes os calculos da previsão e da experiencia.

Para generalisar as idéas uteis, destruindo o velho edificio desde os seus alicerces, era mistér abrir um pleito, onde todas as causas do mal fossem debatidas uma á uma, e irremissivelmente condemnadas pelo proprio argumento dos factos racionalmente explicados.

Tão grave tarefa só poderia ser preenchida pela imprensa, verdadeiro vehiculo das idéas e guarda avançada da civilisação. Todos os interesses, todas as ambições legitimas tem seus representantes na imprensa; a lavoura, a grande alavanca deste Imperio, via-se na triste necessidade ou de cercear as suas aspirações, ou de pagar por alto preço o direito de defender e propagar as suas doutrinas, ou coagida a esmolar os favores do jornalismo politico que a

tratava como hospeda importuna. Cumpria, portanto, dar á lavoura a posição que lhe compete.

Se é certo que a *escola* fórma adeptos e habilita os individuos, tambem é certo que a *publicidade* das doutrinas e de suas consequencias, fielmente reproduzidas e analysadas, actua no espirito das massas e força os proprios adversarios das innovações a se confessarem vencidos na concurrencia geral.

A' tão nobre, quanto humanitario fim, deve responder a apparição deste *novo orgão*, que vai hoje encetar sua carreira.

Aberta á todas as intelligencias e á todos os estudos especiaes, a *Revista Agricola*, fundada pelo Imperial Instituto Fluminense de Agricultura, enregistrará, com o maior reconhecimento, em suas paginas, todas as observações que se prendão á lavoura nacional.

A união de todas as dedicações em prol da mais santa das causas, a prosperidade rural, conseguirá, assim o esperamos, melhorar as circumstancias que nos preocupão na actualidade.

Assim o espera o Imperial Instituto Fluminense de Agricultura, sempre dedicado ao engrandecimento da lavoura.

Assim o espera o Principe Magnanimo, que no seu paternal desvelo pela prosperidade do Brasil, anima todos os esforços e protege todas as emprezas, aspirando, como esta, a alargar o circulo de acção das differentes classes da sociedade brasileira.

Congratulando-nos com todos os verdadeiros patriotas pela inauguração desta *Revista*, esperamos o concurso e a protecção de todos os filhos da lavoura nacional e á benevolencia da opinião publica para com o seu obscuro redactor, que só almeja o engrandecimento do paiz.



RELATORIO

DO

Dr. Carlos Glasl, Director da Fazenda Normal do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura, sobre a molestia que atacou a canna de assucar na Provincia da Bahia, apresentado ao mesmo Imperial Instituto e lido perante Sua Magestade o Imperador na sessão de 10 de Março de 1868.

Em consequencia da doença da canna de assucar na provincia da Bahia, foi mandado estudar este assumpto, o chimico do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura, o Sr. A. Krauss por S. Ex. o Sr. ministro da Agricultura. Em Maio do anno passado, partio elle para a dita provincia, afim de fazer as observações necessarias, tanto quanto fosse possivel, sobre a causa e o estado da enfermidade, nos proprios logares em que o mal appareceu. Tendo chegado á capital daquella provincia, seguio dalli para as fazendas onde estava a canna atacada, visitando ao mesmo tempo aquellas onde ainda estava perfeitamente sã para fazer as comparações convenientes.

Em todos esses logares fez estudos minuciosos, tanto em attenção aos terrenos como ás cannas, quer sãs, quer atacadas. Procedeu em todos elles á analyses microscopicas e saccharimetricas, e mandou para o laboratorio do Imperial Instituto do Rio de Janeiro amostras de terras e de cannas. O Sr. Krauss chegou aqui no dia 5 de Setembro de 1867, e logo depois, á 14 do mesmo mez, enviou um relatorio provisorio sobre as observações que fez na sua viagem, á S. Ex. o Sr. barão do Bom Retiro, presidente do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura. Esse relatorio foi lido na 1ª sessão que se effectuou a 23 do dito mez.

Antes da viagem do Sr. Krauss, forão encommendados por ordem da directoria do Imperial Instituto, diversos apparelhos e reactivos para Vienna, mas até hoje ainda nada recebemos.

Em consequencia disto o chimico só podia fazer analyses muito vagas das terras trazidas.

Estas mesmas teve de sustar, por terem arrebentado os ultimos apparelhos de vidro, e porque, além disto, tendo-se tornado urgente o concerto do palacete, que ameaçava ruina imminente, não era possivel a continuação de trabalhos deste genero no laboratorio, existente no mesmo palacete.

Concluirão-se apezar disso quatro analyses de terras em que havia cannas enfermas, e que comparadas com as das terras dos logares em que nada soffrerão as cannas, não apresentão differença nas qualidades das componentes das mesmas terras.

A comparação das materias componentes da cinza da canna de assucar com as das ditas terras, mostra que estas contém todas as substancias necessarias para o desenvolvimento da canna, pelo que se póde dizer com certeza. que a causa da doença não vem do terreno.

A coccina, que se acha na canna doente, não póde ser a causa do mal. porque ella se encontra tambem na canna ainda não atacada, e em tempo em que nem se fallava da doença da canna.

O mesmo se póde dizer da lagarta, que fura a canna, se bem que esta lagarta cause muitos estragos, porque os furos tem um comprimento de 2 ½ palmos. Ella se encontra tanto na canna sã como na canna atacada. Não se descobrirão cryptogammas nas analyses feitas nos logares do crescimento da canna, e quando se encontrasse poderião ser antes consequencia do que causa da doença da canna.

Observando uma canna doente acha-se a seiva transformada, a porcentagem em assucar vai diminuindo, e no ultimo estado da doença a canna não tem mais assucar algum.

Em lugar de assucar encontra-se um acido e perda d'agua, e por conseguinte uma degeneração da seiva, que acaba finalmente morrendo a canna.

Comtudo a degeneração completa e a morte das plantas só acontecem se estas estão plantadas em terrenos desfavoraveis, e tem falta de alimentação.

Mas a planta não se alimenta só das substancias da terra, porém tambem da athmosphera.

Qualquer planta reduzida a cinza, e esta cinza analysada chimicamente. dá as materias fixas da planta. A porcentagem de cinza de diversas plantas é muito differente e talvez muito poucas plantas seccas deem 1 %.

Por exemplo, dão 100 libras de grãos de arroz bem seccos e queimados 0,52 libras de cinza; —100 libras de milho, do mesmo modo reduzido, dão 1,04 libras de cinza, por isso tirão-se das 100 libras de grãos de arroz 0,52 de materias fixas da terra.

Mas ha plantas que tirão da terra uma quantidade muito maior. O lupulo. por exemplo, dá 9,87 e o feno até 11,40 % de cinza.

A canna de assucar pertence áquellas plantas, que tirão muito pouco da terra, e se alimentão geralmente dos gazes da atmosphera.

A canna de assucar, reduzida a cinza e analysada, mostra em 100 partes desta cinza 45,97 % de silica e 14,41 % de potassa, todos as mais materias fixas dão 39,62 % e cada uma destas se acha em porções menores.

Como se vê, a canna de assucar que se alimenta em geral dos gazes da atmosphera, deve ser plantada de um modo, que a absorpção da atmosphera se torne muito facil.

A planta tira de dous modos as substancias da atmosphera, ou directamente pelos orgãos da respiração, ou indirectamente por intermedio do solo. Por isso ha corpos que mesmo não sendo soluveis, e directamente não prestando para nutrimento das plantas, dão um estrume magnifico por sua propriedade de prender os gazes da atmosphera, e fazer a communicação entre estes e as plantas. Materiaes desta qualidade são pó de carvão e barro queimado.

Plantações feitas n'um espaço muito pequeno, onde o ar não pode penetrar, ou faltando no terreno as substancias que facilitão a communicação dos gazes da atmosphera e das plantas, ou dando-se as duas circumstancias, impedem ellas o crescimento das plantas, que só póde ter logar müito imperfeitamente. E ainda quando as plantas soffrão sómente um ou outro dos males apontados, por isso não morrem logo, ficão comtudo sempre muito mais fracas que no estado normal, ou por outras palavras—ficão degeneradas, e podem morrer por esta causa.

O mesmo parece acontecer com a canna e a sua doença. Semente da canna fraca empregada na plantação, cultivada muito junta e em espaço muito pequeno, ou em terreno exhausto e nunca estrumado, não póde dar canna crescida. O lavrador entendido deve sempre escolher optimas sementes para plantação com o fim de obviar a degeneração, mas se se plantarem cannas, annos e annos no mesmo logar, e ainda mais, se se aproveitarem mudas de cannaviaes abandonados, o resultado não póde corresponder aos desejos, e quasi nem valerá a pena fabricar assucar de taes cannas.

O espaço regular entre as soqueiras deve ser de 10 palmos para cima. Ao contrario, porém, plantão-se muitas vezes cannas com menos de metade desta distancia, e sem o menor estrume. Por isso lembro as seguintes recommendações: 1ª, plantar-se sómente canna sã e forte, vinda de outro logar, embora da mesma provincia; 2ª, plantal-a com o espaço acima indicado, entre uma e outra, o que não diminue a quantidade do producto, porque as touceiras filhão muito mais; 3ª, estrumar-se com adubos proprios, para facilitar a communicação entre os gazes da atmosphera e as plantas. Para este fim póde-se preparar optimo adubo do modo seguinte:— Uma porção de sangue de boi (em geral póde servir qualquer qualidade de sangue) misturado com metade, em peso, de carvão pulverisado e com um pouco de cal, e tudo muito bem mechido e seccô ao sol ou ao fogo. Serve qualquer carvão vegetal. Do estrume assim conseguido deve-se applicar uma mão cheia, enterrando-se pouco, e ficando raso. Um quintal de sangue exige duas arrobas de carvão e um quintal de cal; com isto obtem-se 2 ½ quintaes ou 10 arrobas de estrume, e com esta quantidade póde-se beneficiar um cannavial muito extenso.

Quando as soqueiras estiverem muito desenvolvidas, deve-se ainda beneficial-as com duas a tres mãos do dito estrume. Nos lugares onde ha falta de sangue, póde este ser substituido por materias fecaes.

Estas materias devem ser recolhidas com a ourina n'uma tina, e quando esta estiver com a metade cheia, misturar e mecher tudo com carvão pulverisado e cal. O carvão absorvendo o sal-ammoniaco faz com que esse estrume perca quasi todo o seu máo cheiro. As experiencias todas confirmão a excellencia deste estrume, não só para a canna, como para outras plantas. Ainda assim, não é elle bastante para curar immediatamente a canna doente. E' indispensavel cortar bem primeiramente as soqueiras atacadas, e estrumal-as.

Então tenho para mim, que a canna assim tratada crescerá bem, e tornar-se-ha sã.

Convém além disto, que nos cannaviaes, onde a canna estiver plantada muito junta, se arranquem as soqueiras alternadamente, para que o ar circule mais livremente e penetre bem.

Cultura da canna de assucar.

ANALYSES DAS CINZAS DO CALDO DE CANNAS DE ASSUCAR DE DIFFERENTES QUALIDADES

PELO SR. A. KRAUSS,

Chimico ao serviço do Jardim Botanico.

As cannas de assucar, cuja seiva foi submettida á analyse chimica, pertencião as 10 variedades seguintes: canna ferro, canna cayenna, canna Ubá, canna roxa, canna listrada, canna S. Julião, canna rosa, canna preta, canna verde e canna creoula.

Submetteu-se cada uma destas cannas á moagem, afim de obter-se o caldo, coando-se este em um filtro de panno grosso para separar os fragmentos do bagaço e mais impurezas terrosas; o caldo purgado destas substancias estranhas foi posto á evaporar, depois de separadas as substancias nitrogenicas ou asotadas, a cerosine (especie de cêra vegetal), e o pigmento, por meio de cal caustica que faz precipitar todos esses principios.

Os residuos da evaporação de cada caldo de canna forão queimados e convertidos em cinzas; finalmente as cinzas forão submettidas á analyses qualitativas e quantitativas segundo o processo applicavel aos corpos que se decompoem pelo acido chlorhydrico.

O fim que tinhamos em vista, fazendo taes analyses, era:

1.º Verificar que sáes a canna tira do solo para encorporar em sua seiva (o caldo), e conseguintemente conhecer a falta que farião no solo os principios salinos do caldo de canna, no caso de não restituir-se ao terreno como estrume o bagaço ou as suas cinzas.

2.º Resolver esta questão—qual a influencia dos sáes tanto no caldo como no melaço que resta depois de crystallisado o assucar?

3.º Saber que gráo de influencia exercem os sáes contidos no caldo e os que subsistem no melaço, depois da crystallisação do assucar; verificar se o melaço, que contem quasi que exclusivamente assucar incrystallisavel, poderia ainda servir para adoçar apezar da existencia de principios salinos, ou se, pelo contrario, seria mais proficuo empregar o melaço para fabricação da aguardente, e aproveitar os residuos dos fundos dos alambiques como estrumes para os cannaviaes ou usar para extracção dos carbonatos de potassa e soda, e do chlorureto de potassio.

Os sáes que se obtem destas cinzas, e que formão a sua parte fixa, são phosphatos, sulfatos, silicatos, chloruretos e carbonatos de potassa, de cal e de magnesia, acompanhados de pequena dóse de phosphato de ferro; todos elles são de grande influencia para a nutrição da planta e portanto havendo falta destes principios o solo será desfavoravel para a vegetação da canna de assucar.

A quantidade dos sáes fixos, contida nos differentes caldos de canna, foi obtida do modo seguinte:

1 litro de caldo filtrado atravez de um panno grosso, isto é, 1.000 centimetros cubicos, foi submettido á evaporação, depois de ter-se determinado sua densidade na temperatura de 15.º C. por um areometro de escala; o residuo foi queimado e reduzido á cinzas.

	Densidade do caldo	Quantidade de cinza por litro	Porcentagem da cinza no caldo
Canna roxa...........	1,076	3,143 grams.	0,202 °/₀
Dita Ubá.............	1,078	3,985 "	0,368 °/₀

100 libras de canna dão, termo medio, 80 libras de caldo e 20 de bagaço; por conseguinte a quantidade de sáes contida nesta porção de caldo não póde ser mui grande: ella é na canna roxa de 0,234 de libra no peso de 100 libras de canna, a outra quantidade fica no bagaço.

Na canna Ubá, ha 0,294 libras de cinza em um quintal (100 libras) de canna.

A pequena quantidade de 0,2 a 0,3 °/₀ de sáes fixos, que se contem no melaço não impede que se o utilise para adoçar os liquidos: apezar disso, o melaço, é aqui geralmente empregado no fabrico da aguardente.

Por isso todos os sáes do melaço ficão nos residuos do fundo dos alambiques, e taes residuos podem servir como um dos melhores adubos, especialmente para os cannaviaes, a quantidade destes sáes sendo assás diminuta para compensar o trabalho de extracção dos carbonatos de potassa e de soda e do chlorureto de potassio.

Observando-se a natureza e quantidade dos sáes obtidos das cinzas do caldo da canna, nota-se que a proporção da silica, differente em cada especie ou variedade, varia ainda com o gráo de amadurecimento da canna; assim as cannas ferro, S. Julião e verde são menos duras, menos resistentes á moenda do que as cannas Ubá e preta; porém o caldo das primeiras contem muito maior dóse de silica do que o das ultimas. Talvez que mais tarde este principio mineral venha a accumular-se na casca e portanto a analyse verifique sua presença nas cinzas do bagaço; póde, porém, tambem acontecer que a silica

se combine com uma base, com a potassa por ventura, e produsindo um sal soluvel passe para o succo ou seiva que forma o caldo, sendo apenas depositada uma pequena porção nas cellulas da casca.

Não resta a minima duvida de que tanto a natureza do terreno, como os diversos adubos empregados, quer sejão os ossos em pó, o guano artificial, a cal, etc., exercem grande influencia sobre a quantidade dos sáes obtidos das cinzas, não só da canna de assucar como de todos os vegetaes.

A mesma influencia se tem observado conforme a *estação* das plantas, isto é, as localidades onde vegetão, o gráo de humidade ou de seccura dos terrenos, taes como as baixas ou os fundos dos valles no primeiro caso, e o alto dos morros para o segundo. Estas differenças de condições se manifestão pelas differenças na proporção dos sáes contidos na cinza do caldo da canna.

Em prova desta asserção, o chimico allemão Mr. Hermbstadt cita, em suas tabellas, grande numero de factos observados com outras plantas cultivadas.

Assim o trigo cultivado em um terreno ao qual se applicou estrume de carneiros, em outro com estrume de cabras, e ainda em outros terrenos com estrumes de cavallos, de vaccas, com ourina humana, com sangue de boi, com restos de plantas apodrecidas, e finalmente n'um outro sem nenhuma applicação de estrumes, deu o seguinte resultado, que foi determinado pelo exame chimico das cinzas dos trigos, obtidos por essas differentes culturas: as que tinhão sido regadas com ourina de homem continhão 90 de phosphatos, e as que crescerão em terrenos não estrumados apenas encerravão 36.

O mesmo chimico observou, por ensaios chimicos, que as cinzas da cevada apresentavão em phosphatos um maximo de 68 e um minimo de 10; no centeio o maximo de phosphatos era de 368 e o minimo de 60, e finalmente na aveia estes extremos guardavão a relação de 60 á 16.

As analyses confirmão pois este facto geral, que a composição das cinzas é ricamente dotada de sáes alcalinos (carbonatos, phosphatos e chloruretos), que as cannas exigem para seu desenvolvimento, e que para isso tirão do sólo; portanto, para compensar a perda que o terreno soffre destes principios mineraes, é preciso restituil-os ao terreno, adubando-se a plantação das cannas com o proprio bagaço da planta, ou com as suas cinzas, nas localidades onde for empregado o bagaço como combustivel, ou ainda com os residuos dos alambiques, que ficão depois da distillação: á estes meios de estrumação póde-se tambem substituir os ossos pulverisados, ou as cinzas de vegetaes, que são ricas de sáes alcalinos.

E' de toda a importancia para a agricultura ter sempre em mente este principio: que, para obter-se do mesmo campo, safras copiosas e repetidas, sem empobrecer o sólo em relação á sua fertilidade, é absolutamente indispensavel estrumal-o continuamente com os adubos acima mencionados; do contrario, isto é, não se attendendo á este preceito, o terreno mais pingue, mais ricamente dotado de principios nutritivos para os vegetaes, tende a enfraquecer-se com o tempo, ou melhor com as colheitas, e acaba finalmente por exhaurir-se; a planta, em consequencia deste empobrecimento do terreno, resente-se em sua vegetação, na quantidade e qualidade dos productos, degenera, como se diz vulgarmente e por fim céssa de produzir e morre. Este resultado é a consequencia necessaria do conhecimento da vida da planta e da acção do sólo sobre a vegetação: cada vegetal, como os animaes, carece de nutrir-se; emquanto acha no terreno substancias para alimentar-se, vae vivendo; se

ha fartura de alimentos a vida é robusta, vigorosa, os productos excellentes; se porém os alimentos são insufficientes, o vivente, planta ou animal, não podendo restabelecer suas forças, soffre, arrasta uma existencia languida, definhada e seus productos tornão-se minguados, de má qualidade. E' exactamente identico ao que aconteceria se se tentasse de uma vacca gorda tirar diariamente o maximo de leite, rico de todas as substancias que constitue este liquido, sem dar ao pobre animal rações sufficientes de um alimento corroborante e nutriente.

Qual é porém a pratica geralmente adoptada na cultura da canna de assucar do paiz? qual o remedio com que o lavrador procura combater os males que acommettem as suas culturas? O fazendeiro não podendo colher indefinidamente do mesmo terreno bons productos e notando que a terra *cansada* não compensa mais seus esforços, (por não se ter restituido á ella os principios que forão extrahidos por cada colheita), abandona os cannaviaes plantados em terrenos limpos, preparados e roteados, procura novos terrenos, cobertos de *capoeiras*, derruba-as, lança-lhes fogo, extirpa as raizes, e revolve o sólo á enxada ou (os mais progressistas) com o arado.

O antigo cannavial, agora abandonado, com os trabalhos de preparação do solo, representa um capital completamente improductivo, ao qual se deve addicionar os trabalhos triplicados da derrubada, *coivára*, extirpação de raizes, e preparação mecanica do sólo para a installação do novo cannavial, que só deve começar a produzir annos depois. Se porém este novo cannavial fosse isento dos males que assolou ao primeiro, o remedio seria bem applicado e o lavrador dever-se-hia considerar salvador de sua cultura; porém após alguns annos passados, os mesmos vicios se observão, o cannavial definha, os productos diminuem e tornão-se mesquinhos as cannas degenerão. É porque, por disposição de lei natural, que não se revoga, a reproducção das mesmas causas organicas trãz os mesmos resultados e irremissivelmente; assim foi, e será até a consummação dos seculos! E pois, o remedio do bem intencionado lavrador, trouxe-lhe augmento de seu capital agricola, uma parte do qual é morto, e a outra tende a depreciar-se com as colheitas, que por vicio mesmo do processo adoptado, acceléra o exgotamento do campo na razão da brevidade das safras.

Das analyses chimicas acima mencionadas póde-se reconhecer que o caldo da canna Ubá é menos assucarado do que o das outras qualidades de cannas; a proporção do bagaço na Ubá é mais abundante em relação á do caldo, e apezar disto este contem menor quantidade de assucar, do que por exemplo o caldo da canna preta, onde tambem a proporção do bagaço é maior que a do caldo; este porém, sendo mais concentrado, é por isso mais rico de principio saccharino. A canna Ubá produz elevada quantidade de cinza, e portanto a proporção dos sáes é tambem elevada, o que produz o gosto salgado que se nota nó succo desta variedade de canna d'assucar.



Tabella das analyses das cinzas dos caldos de differentes cannas de assucar.

DENOMINAÇÃO DAS CANNAS.	SILICA.	PEROXYDO DE FERRO.	CAL.	MAGNESIA.	ACIDO SULFURICO.	ACIDO PHOSPHORICO.	CHLORO.	ACIDO CARBONICO.	ALCALIS: POTASSA E SODA.
Canna ferro.........	6.029	1.335	6.740	5.280	10.220	10.675	10.991	15.797	32.958
Canna cayenna.......	3.500	2.075	7.495	6.010	9.040	11.035	11.123	16.108	33.609
Canna Ubá..........	3.380	1.487	8.675	6.770	10.650	11.102	11.045	15.193	31.699
Canna rôxa.........	2.105	0.742	8.407	6.542	9.567	10.925	10.965	16.445	34.311
Canna listrada.......	3.440	1.125	7.385	5.765	9.895	10.563	11.563	16.285	33.978
Canna S. Julião......	6.483	3.255	6.490	5.770	10.340	9.225	11.429	15.133	31.802
Canna rosa..........	3.214	1.100	8.645	7.257	10.940	10.985	11.430	15.043	31.386
Canna preta.........	3.380	0.300	6.600	5.725	10.725	11.190	11.365	16.432	34.285
Canna verde..... ...	5.282	2.675	6.670	5.550	10.620	10.385	10.997	15.724	32.189
Canna crioula........	3.215	1.730	7.860	5.515	9.630	11.880	11.065	15.912	33.200

A. Krauss.

NUTRIÇÃO DE ANIMAES.

O sabugo de milho considerado como alimento de animaes.

SUPPLEMENTO DO RELATORIO SOBRE O VALOR RELATIVO DO SABUGO DE MILHO COMO ALIMENTO DE ANIMAES, PELO SR. A. KRAUSS.

Para completar o meu relatorio sobre o valor relativo do sabugo de milho, accrescento aqui as analyses da cinza, do oleo, da albumina e gomma, contidos no sabugo das espigas de milho. A quantidade de cinza, que o sabugo produz, é muito pequena; 100 libras delle dão apenas 1 libra de cinza.

A analyse qualitativa dessa cinza revela uma grande quantidade de acido carbonico, de silica, de acido sulfurico, de acido phosphorico, de chloro, de peroxydo de ferro, de cal, de magnesia, de potassa e de soda.

A analyse quantitativa foi feita pelo methodo das analyses de cinzas de plantas que contém mais acido phosphorico do que o necessario para formar sal com o peroxydo de ferro.

Sobre 11.602 gr. da cinza inteiramente branca dentro de uma capsula de porcelana coberta com um funil de vidro, afim de não se perder particula solida acarretada pelo desprendimento do acido carbonico, lançou-se acido chlorhydrico para decompor a cinza e dissolver os sáes soluveis que ella contém. Lavado o funil com agua distillada, e junta ella com a dissolução chlorhydrica, foi tudo evaporado em banho Maria para a transformação da silica dissolvida na modificação insoluvel. O precipitado, á principio amarello, foi secco da mesma fórma em banho Maria e mexido até ficar branco. Depois lançou-se sobre elle acido chlorhydrico forte e agua distillada fervendo, toda a quantidade de silica em residuo foi separada pela filtração, lavada com agua distillada e finalmente pesada.

O liquido filtrado foi diluido com agua distillada até completar 1/2 litro ou 500 c. c. e determinou-se a quantidade dos diversos corpos na proporção de 100 c. c., como já por vezes expliquei em trabalhos de analyses chimicas que remetti.

Para determinação do oleo, empreguei 17,126 gr. de sabugo de milho pulverisado e secco á 100° C. Extrahi-o com ether sulfurico no apparelho de extracção, continuando até que um pouco de ether sulfurico evaporado n'um vidro pequeno não deixasse mais residuo oleoso.

A quantidade achada de oleo pesou 0,045 gr. ou 0,262 %.

Para determinação da albumina forão pesados 27,094 Gr. de sabugo pulverisado, e misturados com agua contendo 270 de acido sulfurico; depois de uma hora separou-se o sabugo pela filtração e aqueceu-se a solução até 70° C. para precipitar a albumina.

O precipitado lavado com ether sulfurico, depois com alcool e finalmente com agua distillada, pesado e calculado deu 0,106 % de albumina.

Pela analyse anteriormente feita achei que a quantidade total dos corpos nitrogenados ou azotados elevava-se a 4,6 %; subtrahindo a quantidade de 0,106 % de albumina, ficão para gluten, colla vegetal, mucina, etc. 3,954 %.

Eu sou de opinião que o valor relativo dos alimentos *só* depende da *somma* das materias de *proteina*, que é o mesmo que materias azotadas, porque a transformação de uma em outra, muitas vezes depende de uma simples fermentação.

Por exemplo no processo vegetal das plantas, na germinação do trigo, uma parte do gluten transforma-se em albumina, como mostrou o chimico Saussure nas suas analyses da farinha de trigo, que contêm 11,75 % de gluten e só 1,43 % de albumina (*Chimica organica de Liebig. pag. 730*).

O celebre chimico allemão Fresenius fez tabellas sobre o valor absoluto de diversos alimentos; elle tambem distinguia a *somma* de alimentos plasticos e respiratorios, e as proporções em que estão para com os sáes.

Que o sabugo de milho é um alimento plastico, claramente o demonstra a analyse, porque a differença entre alimento plastico e respiratorio, está em ser aquelle azotado e este não.

Não direi que o sabugo de milho por si só, sem outros alimentos, possa servir para a alimentação dos animaes, pelos motivos seguintes:

1.° A somma dos alimentos tanto plasticos, como respiratorios, e sáes fixos, está em diminuta proporção para com a cellulose, sendo sómente de 12,57 %.

2.° A proporção entre o alimento plastico e respiratorio não é aquella que se suppunha até agora pelos ensaios praticos, isto é, 1:4; naturalmente não é a mesma para todos os animaes e debaixo de todas as condições, só me refiro ao cavallo de trabalho.

No sabugo de milho a proporção é expressa como 1:2, por isso, além da cellulose, o sabugo contêm menos porção de alimentos respiratorios; estes devem pois ser suppridos por qualquer outra maneira; no caso contrario, o animal alimentado tem de perder uma parte do alimento plastico pela excrementação, o que não só gasta parte de sua força, mas tambem perde-se uma parte do alimento plastico para o animal, ou o que seria ainda peior, o animal consume este excesso do alimento plastico. O processo da alimentação é por isso perturbado, ou, o que é o mesmo, o animal adoece.

O valor nutritivo do grão de milho é segundo a theoria seis vezes maior do que o do sabugo, porém na pratica o valor do sabugo será ainda diminuido; um exemplo provará.

Supponhamos que um animal recebe em 24 horas, além do capim, 3 libras de grãos de milho, e que se queira substituir esta ração pelo sabugo.

Ora, 44 sabugos de milho pesão, termo médio, 1 libra ou 500 gr., por isso equivalem (3 lb.) á $3 \times 44 = 132$ sabugos.

O valor de sabugo é a 6.ª parte da dos grãos, por isso são precisos

para substituir 3 libras de grãos de milho $132 \times 6 = 792$ sabugos. O volume destes 792 sabugos é, em proporção aos grãos de milho, muito grande e cresce ainda depois de moido e misturado com agua.

Se a proporção entre o capim e o milho fôr exacta, o animal não será capaz de comer um volume tão consideravel de sabugos junto com a quantidade de capim; não podendo pois o animal comer a quantidade de sabugo equivalente á ração de milho, é evidente que a alimentação será incompleta e elle deverá emmagrecer, e perder as forças.

Em lugares onde se alimentão os animaes com materias que contém grande porção de substancias nutritivas sob pequeno volume, póde uma parte desses alimentos ser substituida com vantagem pelo sabugo. Na Allemanha, por exemplo, onde os cavallos recebem uma ração de feno, de avêa e de palha cortada, uma parte do primeiro e da ultima podião ser substituidas pelo sabugo de milho.

Os corpos fixos da cinza do sabugo não deixão nada a desejar *na qualidade*, porque contêm phosphato de cal, sal commum (chlorureto de sodio), que são precisos para a formação dos ossos, da carne, do sangue, mas na quantidade temos as mesmas proporções que em igual volume de sabugo, por que 100 libras de sabugo ainda não dão 1 libra de cinza ou só 0,919 %.

A determinação da gomma foi feita pelo methodo de Boland; achei 6,540 % de gomma.

De tudo isso segue-se que o sabugo de milho é um verdadeiro alimento plastico, porém não pertence aos alimentos muito nutritivos pelos motivos expostos.

RELATORIO

SOBRE A

MOLESTIA DA CANNA D'ASSUCAR

NOS MUNICIPIOS DE ITAGUAHY E VASSOURAS

PELO

DR. PEDRO DIAS GORDILHO PAES LEME.

Sr. Presidente.—Vou submetter á consideração do Imperial Instituto diversas observações feitas sobre a molestia que tem accommettido os cannaviaes em duas fazendas dos municipios de Itaguahy e Vassouras. Considero esta tarefa superior ás minhas forças, mas, como membro da Directoria, na qualidade de fazendeiro amigo de meu paiz, entendi que, apezar de estar encarregado desse estudo o director da Fazenda Normal, era meu dever communicar ao Instituto todos os dados que pude colher e que talvez sirvão a esclarecer a questão.

As cannas cayennas affectadas do mal durante os primeiros mezes de seu desenvolvimento começão a dessecar-se e morrem. Quem percorrer um cannavial nessas condições observará que a parte mais tenra do vegetal está completamente secca quando ha ainda algumas folhas verdes: se puxar a parte mais secca, ella separar-se-ha com facilidade e fará vêr os effeitos produzidos pelos vermes que a destruirão. A parte desorganisada tem um cheiro nauseabundo. Algumas vezes o verme é encontrado junto á raiz na parte interior da haste. Este verme é conhecido nas colonias inglezas e francezas com o nome de verme—ardente.

Colhi, como disse, os dados que apresento, em duas fazendas A e B, situadas a 4 leguas uma da outra. Na fazenda A o mal accommetteu as cannas dos terrenos mais humidos onde as culturas repetirão-se de um modo inconveniente, sem restituir-se á terra os principios essenciaes á nutrição dos vegetaes. Na mesma data, Abril de 1866, havia cannaviaes em terrenos (matas virgens) que tinhão produzido anteriormente uma colheita de milho e nesses não se observou a molestia. Os fazendeiros das circumvisinhanças não se queixão do mesmo mal.

Na plantação do anno corrente houve o maior cuidado na escolha da semente, rejeitando-se todas as cannas pouco desenvolvidas e que não estavão

completamente sãs. Apenas em uma pequena parcella de terra observou-se uma centena de touceiras affectadas.

Na fazenda B não se cultivava a canna de assucar. Seu proprietario introduzio sementes de uma fazenda visinha (meia legua distante), onde a molestia tinha-se desenvolvido em larga escala.

Como era natural, seus cannaviaes soffrerão e as cannas cayennas bem como as violetas não forão respeitadas, plantadas umas e outras em planicie e collinas. Este proprietario teve extremo cuidado na escolha das cannas destinadas á plantação de Fevereiro d'este anno e até hoje tem observado diminuição consideravel na intensidade do mal.

Fiz diversas experiencias na fazenda *A*, onde resido. Comecei pela analyse das terras, cujo quadro junto a este pequeno trabalho. Dessas analyses resulta a necessidade do emprego do elemento calcareo; diversas molestias dos vegetaes são curadas pela cal e muitas vezes esta é empregada como propria a evitar o desenvolvimento d'aquellas: portanto não hesitei em lançar mão deste alcali e empreguei-o de diversos modos.

A primeira applicação foi feita polvilhando-se as touceiras affectadas na fazenda A, (plantação de Fevereiro de 1867). O resultado foi excellente: o mal cessou de existir. Para levar mais longe as experiencias escolhi cannas affectadas e muito estragadas pelos vermes, e plantei-as da maneira seguinte:

Tomei trez partes iguaes de sementes; uma dellas foi plantada com 0.2 litro de cal em cada cova; outra com a mesma dóse de cal e 4 kilog. de estrume (bagaço); e a terceira finalmente esteve immersa em leite de cal marcando 1° e 2° B. durante 24 e 48 horas.

Estas cannas forão plantadas, ha pouco tempo, mas as que teem nascido não apresentão por ora symptomas de molestia e aquellas que encontrárão o estrume e o energico estimulante, dentro em pouco mostrárão melhor aspecto que as outras. Assim, posso asseverar que na fazenda A o mal está extincto, e se elle manifestar-se em alguma touceira, creio que de novo serão destruidos os inimigos do fazendeiro com o emprego do precioso alcali.

A cal exerce seus effeitos mecanica, chimica e physiologicamente; mas, á vista da rapidez com que manifestou sua acção, estou convencido que, neste caso, actuou em virtude de sua alcalinidade, destruindo os insectos e suas larvas. Este foi o effeito primitivo, mas ella não deixou de exercer seus effeitos chimicos e physiologicos, pois as touceiras submettidas á experiencia, que pouco desenvolvimento tinhão, hoje estão á par daquellas que nada soffrerão.

Serião porventura as mudanças subitas de temperatura, a secca ou o excesso de humidade a causa de semelhante enfermidade? As observações meteorologicas, feitas na fazenda A, respondem negativamente á esta pergunta, pois a molestia manifestou-se em cannas plantadas no mez de Fevereiro de 1866, e nesse anno a estação correu tão regularmente como nos de 1864 e 1865.

A escolha da semente tem uma influencia manifesta e não se deve deixar de notar que os vermes começárão a apparecer em cannas plantadas em terrenos exhaustos, n. 2, quando nessa mesma occasião forão respeitadas aquellas plantadas nas terras n. 3 e 5, onde se encontrou maior dóse de silicato de cal. Todas as observações, pois, mostrão que a cal é o agente necessario á exterminação de tão incommodos hospedes e capaz de prevenir a sua reapparição.

Sala das sessões do Instituto, 30 de Julho de 1867.

PEDRO DIAS GORDILHO PAES LEME.

Observações meteorologicas feitas na fazenda (A) durante os primeiros seis mezes dos annos de 1864, 1865, 1866 e 1867.

Annos e mezes.	Temperaturas maxima e minima.	Numero de dias de chuva.	Quantidade d'agua em millimetros.
1864.			
Janeiro	22°.0 a 33°.0	16	221.1
Fevereiro	21.5 „ 31.5	6	127.4
Março	22.0 „ 34.0	10	103.8
Abril	19.0 „ 29.0	7	180.6
Maio	17.0 „ 28.0	5	150.4
Junho	14.0 „ 24.5	5	40.4
Julho	13.5 „ 25.0	4	37.2
		53	860.9
1855.			
Janeiro	22.0 a 32.0	7	157.2
Fevereiro	22.0 „ 29.0	18	263.1
Março	19.0 „ 31.0	14	112.4
Abril	19.0 „ 28.0	7	59.6
Maio	15.5 „ 25.0	10	182.2
Junho	13.0 „ 25.5	4	24.6
Julho	13.5 „ 24.0	5	65.8
		65	864.9
1866.			
Janeiro	20.0 a 33.5	6	127.0
Fevereiro	20.0 „ 32.0	9	181.0
Março	19.5 „ 28.0	7	144.6
Abril	18.5 „ 29.5	12	229.5
Maio	16.5 „ 28.0	5	51.0
Junho	12.0 „ 26.0	3	34.8
Julho	13.5 „ 25.0	2	15.5
		44	783.4
1867.			
Janeiro	22.0 a 30.0	15	377.7
Fevereiro	21.0 „ 30.0	8	249.8
Março	23.0 „ 29.0	12	318.9
Abril	21.0 „ 29.5	4	23.3
Maio	17.5 „ 27.0	3	47.2
Junho	15.0 „ 26.0	3	36.0
Julho	14.0 „ 25.5	10	74.0
		55	1126.9

Analyses das terras. — Seis amostras depois de desseccadas forão submettidas á analyse, e o resultado foi o seguinte:

COMPONENTES DAS TERRAS.		AMOSTRA N. 1.	AMOSTRA N. 2.	AMOSTRA N. 3.	AMOSTRA N. 4.	AMOSTRA N. 5.	AMOSTRA N. 6.
Partes soluveis n'agua fervendo..................	Sulfato de cal, traços de phósphato e de sulfato de soda, e de chloruretos...............	1.09	2.93	1.04	1.00	1.89	0.00
Partes soluveis no acido chlorhydrico fervendo, dissolvido em igual volume d'agua............	Silicato de cal e traços de phosphato de cal e de magnesia............	2.47	0.00	7.78	0.00	3.29	1.24
	Oxydo de ferro misturado com um pouco de alumina...............	8.61	12.94	16.26	20.70	8.48	7.39
Partes insoluveis n'agua e nos acidos............	Materias combustiveis e volateis na temperatura rubra..............	6.23	12.26	7.97	9.26	5.28	4.75
	Areia fina...............	70.01	52.18	51.23	49.31	69.25	73.01
	Argila...............	11.59	19.69	15.72	19.73	11.81	13.61
		100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Informação do membro da directoria Dr. Pedro Dias Gordilho Paes Leme

SOBRE A MEMORIA DO SR. FRYER, INTITULADA

FRYER'S CONCRETE'S IN THE REFINERY.

Lida em presença de Sua Magestade o Imperador na sessão de 23 de Setembro de 1867.

Illm. e Exm. Sr. presidente da directoria do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura.

Encarregado por V. Ex. de dar uma informação sobre a memoria do Sr. Fryer, procurei estudar essa pequena brochura e qualquer outro escripto sobre a materia, e especialmente dar a descripção do novo apparelho, o que não faz o Sr. Fryer na sua noticia commercial.

O Sr. Fryer, de Manchester, foi a Antigua, uma das Antilhas inglezas, estabelecer o apparelho que imaginou, o qual converte o caldo de canna em uma substancia concreta, de côr amarella esverdeada, bastante dura, de sabor agradavel, e cuja composição é a seguinte:

Assucar crystallisado......	88
Dito incrystallisavel.......	6
Agua, saes, etc..........	6
	100

Esta substancia, quando dissolvida de novo, tem o mesmo gosto que o caldo.

Os refinadores, segundo a memoria, tecem muitos elogios ao novo processo, e preferem o assucar concreto ao assucar mascavo.

Vende-se em Antigua á razão de 17 sh. por quintal (112 libras), e um agente do Sr. Fryer diz ter obtido 15 % de concreto sobre 100 de cannas, quando o caldo marcava 9º,5 Baumé. O Sr. Burns escreve da mesma colonia, affirmando ter obtido uma tonelada de concreto de 5.448 litros de caldo.

Para obter este bello resultado, o Sr. Fryer emprega os seguintes apparelhos: um taboleiro de ferro fundido de 7,58 metros sobre 1,82 metro de largo com a profundidade de 16 centimetros, tendo resaltos atravessados que partem alternadamente de cada lado, deixando uma passagem do lado opposto.

O taboleiro é ligeiramente inclinado. Em virtude desta inclinação, o caldo, logo que sahe das moendas, percorre os diversos compartimentos, conservando

a camada de liquido 14 millimetrosde espessura, e corre em jacto continuo na outra extremidade do apparelho. O trajecto feito pelo liquido é de 109 metros,

Este taboleiro é collocado sobre um forno onde se queima o bagaço, e a combustão é regulada de modo que o caldo chegue á extremidade do taboleiro, marcando 96 a 100 gráos centigrados. O tempo empregado pelo liquido para chegar até a outra extremidade do taboleiro, é de cinco minutos, e durante este curto periodo já elle começa a transformar-se em xarope, sua densidade variando de 22º a 30º Baumé.

Do taboleiro o caldo passa para um cylindro de cobre de 6 metros de comprimento e 90 centimetros de diametro, tendo no interior uma helice que põe o xarope em continuo movimento; faz oito revoluções por minuto e é aquecido pelas chammas perdidas do forno do taboleiro.

O cylindro tem aberturas nas extremidades, e é disposto a dar entrada a uma corrente de ar quente que accelera a concentração do liquido assucarado. Com o auxilio de um simples machinismo o xarope entra e sahe continuamente do cylindro.

Neste estado o xarope póde ser guardado sem alterar-se, mas a concentração continúa em um tambor ou cylindro de ferro de 1,21^{m} de longo sobre 1,21^{m} de diametro, para que se obtenha o assucar concreto e bem secco. Neste tambor o xarope é ainda submettido á acção do ar quente, e distribuido lentamente por toda a sua superficie, de maneira que a camada de xarope seja pouco espessa.

O tambor faz duas revoluções por minuto.

Sahindo deste cylindro, o assucar ainda quente, póde tomar a fórma que se lhe queira dar, mas, logo que esfrie, torna-se duro como o tijolo e póde ser exportado.

Todas estas peças, que constituem o apparelho Fryer, são feitas de maneira a serem reparadas com facilidade e economia.

Este apparelho apenas requer o trabalho de tres homens, e a simplicidade das operações bastaria para recommendal-o, mas ainda offerece a vantagem de gastar pouco combustivel, e augmentar consideravelmente a porcentagem do assucar crystallisado.

O apparelho com as dimensões descriptas faz de 2.500 a 3.000 kilogrammas de concreto em 10 horas.

Os preços dos apparelhos são os seguintes:

Grande modelo fabricando 1.000 libras de assucar por hora.	890 guinéos.
Apparelho para 500 libras	670 ditos.
Idem para 200 ditas.	360 ditos.

Os constructores fornecem o taboleiro, os cylindros, as grelhas do forno, o calorifero, a chaminé, a pequena machina a vapor, a bomba, os thermometros e saccharimetros, tubos, etc., e ainda algumas peças de sobresalente.

A disposição do apparelho faz crer que são bem merecidos os elogios que tem recebido o Sr. Fryer, pois em virtude da rapidez das operações o caldo deve chegar ao estado de concreto sem soffrer muitas alterações, e portanto dar maior quantidade de assucar prismatico. Mas, se o caldo fosse previamente defecado, os productos não serião de melhor qualidade? A evaporação tornar-se-hia mais facil, pois a defecação teria neutralisado e separado os fermentos, as

substancias albuminosas e diversos saes mineraes, que retardão a marcha das operações, e exercem perniciosa influencia sobre o liquido assucarado.

Exigindo o apparelho uma temperatura uniforme e nunca superior a 100° centigrados, porque não é empregado o vapor para aquecer o taboleiro? Não sei a razão porque assim pratica o Sr. Fryer, dispondo de um gerador de vapor para alimentar a pequena machiña que dá movimento aos cylindros.

As vantagens reaes do apparelho são : rapidez nas operações, pouca despeza de combustivel e de trabalho, e seu baixo preço. Mas os ricos proprietarios não devem hesitar em preferir os apparelhos a triplo effeito, dos ques se obtem excellente assucar branco. Quanto áquelles que dispõem de poucos meios, encontraráõ maiores vantagens no apparelho Fryer, que nas imperfeitas tachas a fogo nú. Entretanto, cumpre advertir que, para o Brasil onde os machinistas exigem avultadas sommas pelas reparações dos apparelhos, o concretor Fryer, por sua simplicidade deve ser recommendado aos homens que exagerão as pequenas difficuldades, e considerão-nas como justo motivo para abandonarem as melhores machinas. E infelizmente é a classe abastada que duvida de tudo o que póde transformar nossa organisação social. Portanto, contra meu modo de pensar, mas sómente attendendo ás circumstancias especiaes que nos cercão, sou forçosamente levado a recommendar o concretor Fryer como bom apparelho de fabricar assucar bruto.

São estas as observações que pude obter sobre o novo apparelho, as quaes submetto á judiciosa e illustrada opinião de V. Ex.

Sala das sessões do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura, 30 de Julho de 1867.— *Pedro Dias Gordillo Paes Leme.*

DO SÓLO AGRICOLA.

POR

MIGUEL A. DA SILVA.

O sólo, suas propriedades e a diversa natureza dos terrenos.

O *abc* de qualquer estudo em agricultura é o saber conhecer ás *qualidades do sólo*, conhecimento importante e uma das mais difficeis questões, de quantas encerra a sciencia agricola; porque estas qualidades varião com a natureza e a composição dos terrenos, com os seus caracteres physicos, com a influencia que exerce a camada inferior, e finalmente com o seu grão de fertilidade.

Nenhuma questão a respeito do sólo poderá ser formulada, sem a indicação dos meios de apreciar-se suas qualidades, julgada por seu aspecto, ou propriedades physicas; pelas plantas que nelle se desenvolvem naturalmente, ou finalmente pela analyse chimica.

I.

DA FORMAÇÃO DOS SÓLOS.

O *sólo aravel*, isto é, a camada terrosa conveniente á vegetação, e que fórma a superficie do globo, excepto nos lugares occupados pelas aguas e pelos rochedos, é composto de grande numero de elementos diversos. Este sólo varia no mesmo grão que as camadas geologicas que cooperão para formal-o por sua decomposição mais ou menos rapida, completa ou incompleta; a natureza é identica, porém o seu estado é differente.

As *rochas*, em seu primitivo estado, apresentão-se debaixo da fórma de macissos mui solidos, compactos, como por exemplo a pedra de nossas pedreiras, o *granito*; transformadas em *terra*, tornão-se esboroadiças, pulverulentas, mais ou menos conforme as propriedades physicas e chimicas de seus elementos e da mistura de suas differentes especies.

A propria *vegetação* intervem no acto da formação dos terrenos; é assim que sobre os mais aridos rochedos installa-se alguns lichens imperceptiveis, rudimentos da vida vegetal, os quaes absorvem a humidade, reagem contra a rocha e contribuem com as intemperies e as variações atmosphericas a decom-

pôl-a pouco á pouco. Esta primeira decomposição junta-se aos residuos da primeira vegetação e fórma uma tenue camada de *terra vegetal*; é então que nascem outras plantas successivamente mais robustas, outros lichens, musgos, fétos (sambambaias), gramineas, bromeliaceas, orchideas e outras especies mais corpulentas, cuja vegetação mais possante accelera por seus detritos mais volumosos a formação da camada de terra, e acabão por fazel-a um sólo aravel.

Tal é o processo seguido pela natureza e de que somos testemunhas: tal deveria, provavelmente, ter sido a origem da formação de grande numero de terrenos. Se ainda hoje observamos alguns rochedos descalvados, despidos de vegetação, é porque, por sua situação abrupta, impedião a installação das sementes dos vegetaes, ou porque o producto da decomposição das rochas e da vegetação das plantas foi acarretado pelas chuvas para os lugares mais baixos. E' por esse motivo que o *sólo dos valles* é sempre mais profundo, de espessura desigual e de composição mui variavel, ao passo que o dos cimos dos morros ou das montanhas apresenta menos profundidade, maior uniformidade em sua espessura e composição.

Certas camadas geologicas apresentão-se em tal estado de aggregação que facilita a disjuncção de suas particulas e posteriormente a sua mistura mutua. Essas camadas podem ser referidas á tres especies; donde resulta semelhantemente a divisão das terras araveis nas tres classes seguintes: 1º, *terras argilosas*, mais ou menos compactas; 2º, *terras arenosas*, mais ou menos soltas; 3º, *terras calcareas* mais ou menos puras.

O gráo de fertilidade destas especies de terras depende da mistura operada em seu seio pela natureza ou pela mão do homem; nenhuma dellas, considerada isoladamente, possue outras propriedades vegetativas senão as mesmas dos rochedos de onde provierão; entretanto sua mistura constitue o estado mais geral dos diversos terrenos, desde os mais mediocres até os mais ricos, em virtude do predominio desta ou daquella especie de terra; ou então porque todas ellas se achão associadas nas proporções mais favoraveis ao desenvolvimento das plantas.

II.

COMPOSIÇÃO, QUALIDADES DOS DIVERSOS SÓLOS.

Os differentes terrenos proprios á cultura apresentão variações numerosissimas em sua natureza, composição e qualidades; porém cada um deve ter reunidas as condições geraes que passamos á nomear.

1.º *Ser assás subdividido ou movel,* de sorte que as raizes possão penetrar sem esforço, e os germens das sementes os rompão facilmente; assás pesados entretanto para darem aos caules ou troncos dos vegetaes, abalados pelos ventos, uma resistencia sufficiente contra estes agentes.

Esta condição de estabilidade não será certamente satisfeita nos sólos mui leves, onde a adherencia das particulas não é assás intima, já porque abunda o *humo*, já porque as proporções de calcareo magnesiano, por exemplo, são elevadas: então algumas rajadas de vento rijo poderão arrancar uma plantação inteira de milho, ou de qualquer outra especie, que como esta tenhão o colmo assás alto relativamente ás raizes.

A possibilidade de arrancar á mão esses vegetaes, ou outros quaesquer, póde fornecer indicios sobre a natureza do sólo, principalmente á respeito de sua *tenacidade*, de sua *penetrabilidade* pelas raizes, e de sua *coherencia* que favorece o desenvolvimento destas.

2.° *Ser assás permeavel ás aguas pluviaes*, e reter este liquido de modo á conservar a humidade até á profundidade de algumas pollegadas, sem todavia formar depois das chuvas, e por longo tempo, uma especie de pasta que impeça a circulação do ar, e sem apresentar, pelo contrario, durante o tempo quente e secco, essas largas fendas que dilacerão as raizes e fal-as soffrer, expondo-as em parte ao ar livre.

3.° *Ser assás desaggregado ou leve*, para absorver, conter e exhalar, sob determinadas circumstancias, o ar atmospherico e os gazes ou vapores dos estrumes.

4.° Apresentar, pelo menos em sua parte superficial, a *côr amarellada, loura* ou *pardacenta*, assás escura para aquecer-se aos raios solares, e fornecer ás plantas um certo gráo de *calor humido* (ar e gazes impregnados em temperatura branda de vapor d'agua), circumstancias que excitão favoravelmente a vegetação.

5.° *Conter humo ou humus* (detritos organicos ou restos de vegetaes ou de animaes mortos, mais ou menos apodrecidos), susceptivel, em virtude de decomposições espontaneas, de fornecer ás plantas alimentos soluveis ou volateis.

6.° *Conter argila, areia* (argilosa, silicosa ou calcarea), e *carbonato de cal*, em proporções taes, que as qualidades acima mencionadas possão coexistir; e sobretudo bastante da ultima substancia (calcareo), afim de não se manter o terreno no estado de acidez.

7.° *Apresentar as propriedades precedentes até uma profundidade* igual pelo menos ás que devem attingir as raizes das plantas cultivadas, especialmente d'aquellas que são designadas pelo nome de *plantas-raizes* (taes como os inhames, os nabos, as nabiças, os rabãos, as beterrabas, as batatas, etc.). Cada uma destas especies dilata suas raizes em *tuberculos* n'uma profundidade determinada; comprehende-se pois que um solo compacto, ou obstruido de fragmentos de pedras ou de massas endurecidas, deverá contrariar o livre desenvolvimento das raizes tuberoides; assim, por exemplo, uma variedade de beterrabas cultivadas (Beta major), exige uma profundidade de 45 centimetros (2 palmos) de terra fôfa, por que suas raizes carnudas, fusiformes, attingem facilmente esta distancia, e se por acaso o sub-sólo, mui saibroso ou formado de argila compacta, pouco permeavel, se acha mais proximo da superficie, os tuberculos bifurcar-se-hão em numerosas radicellas sem valor algum.

Outros tuberculos exigem ainda uma zona de maior possança; assim esta condição é altamente importante para a cultura destes vegetaes.

8.° *Abaixo* desta profundidade o solo *não deve ser impermeavel*, porque, do contrario, as aguas se accumularião e produzirião funestos effeitos contra as plantas.

COMPOSIÇÃO DOS SOLOS ARAVEIS.

Em geral encontra-se, nos terrenos ferteis, argila (barro), carbonato de cal, areia, *humo*, restos não completamente decompostos de vegetaes. oxydo de

ferro, agua, ar e differentes gazes, e, accidentalmente, carbonato de magnesia, mica (malacacheta), sulfato de cal (gêsso) e diversos outros sáes.

1.º A *argila* (barro) constitue ordinariamente a metade ou a maior parte do sólo: é formada de *silica* e de *alumina*, misturados em differentes proporções. A silica domina geralmente: fórma os 75 °/₀ da mistura, e raramente menos de 40 °/₀.

A *silica*, que era antigamente considerada como um *corpo simples*, é um verdadeiro acido (acido silicico), composto do metal *silicio* e de oxygenio; é, por isso, que ella se combina com a sóda ou a potassa para formar os *silicatos* de soda, de potassa, fusiveis, brancos, transparentes, e que nada mais são do que os *vidros*. A silica pura ou quasi pura apresenta-se no *crystal de rocha*; combinada com a potassa e com o oxydo de chumbo (minio ou zarcão) produz o silicato de potassa e de chumbo, que é o crystal artificial, do qual se fazem primorosos vasos e outros utensilios de mesa. A silica, desaggregada e mais ou menos pulverisada pelos agentes naturaes, constitue a areia, o saibro, o saibrão; mais ou menos agglutinada, constitue os aggregados conhecidos na sciencia das rochas (geognosia) pelo nome de *psammitos* e mais vulgarmente *grês*, *piçarros*, etc.

A *alumina* é um oxydo metallico (oxydo de aluminio), branco, insoluvel, que unido naturalmente com a silica em certas argilas brancas ou pouco coloridas, produz a terra de porcellana, denominada *kaolin*, que serve para a fabricação da louça finissima do Japão, da China, de Sevrès, da Saxonia e de outros logares. Nós temol-a purissima e optima para a fabricação desta apreciada especie de louça.

A *argila gorda* ou *argila plastica*, é compacta, lisa e macia ao tacto, podendo formar pasta com a agua, da qual absorve tão grande porção, que, seccando depois, diminue consideravelmente de volume e fende-se ao ar como ao fogo, sempre que essa contracção não se operar livremente. Aquecida á um certo gráo de calor, inferior ao que se denomina *calor rubro* e mergulhada n'agua, absorve este liquido avidamente, reduz-se a pó e reune-se em massa ou pasta. Aquecida á um gráo de calor superior ao rubro, endurece cada vez mais e perde a propriedade de desfazer-se ou diluir-se n'agua. E' nesta propriedade d'argila que se fundão as artes do tijoleiro, do oleiro, do fabricante de louça grossa, de porcellana, os quaes moldão a argila reduzida á massa pastosa, e cozem-a depois em fornos.

Por este meio ensaia-se tambem facilmente as *terras argilosas*.

E' em geral a argila plastica que, por sua presença no sólo, torna as terras *fortes*, *graxas*, *frias* e *humidas*.

Uma variedade de argila que interessa muito ao agricultor é a conhecida sob o nome de *marga* ou *marne*. Esta é em geral de facil diluição n'agua, desaggrega-se mesmo ao seccar e fórma com a agua uma pasta sem liga; porém o que a distingue especialmente é a grande proporção de carbonato de cal que encerra ($\frac{1}{4}$ á $\frac{2}{3}$), e que lhe dá propriedades uteis em alto gráo, como veremos, e que permitte reconhecel-a e *dósal-a* pela facilidade de dissolver-se nos acidos, produzinde uma especie de effervescencia ao contacto destes liquidos.

As argilas ou barros são diversamente coradas; ha brancas, azues, amarellas, vermelhas, roxas e mesmo pretas. O nosso illustrado mestre e excellente amigo, o Sr. Dr. Capanema, no seu precioso opusculo sobre a *Decomposição dos penedos no Brazil*, tratando especialmente do modo por que os granitos se alterão, diz o seguinte em relação ás argilas: « As argilas quando chegão á

baixadas onde as enchentes espraião e onde as aguas estagnão, são depositadas. Ahi ha alterações que varião segundo as circumstancias; o barro vermelho em presença de materia organica, principalmente de plantas aquaticas em decomposição, é transformado em barro preto ou azulado, por causa da desoxydação parcial do peroxydo de ferro vermelho, que passa a protoxydo preto. Se o barro vermelho se conserva em contacto só com agua, o peroxydo de ferro se combina com esta formando hydrato de ferro que é amarello. Esse hydrato é facilmente soluvel pelo acido carbonico que vem com as aguas e extrahido do barro, que assim toma a côr branca, e torna-se *tauátinga*.

Portanto o barro do granito póde-se apresentar vermelho, amarello, branco, preto ou azulado, e pela mistura dessas côres ás vezes rôxo ou pardo."

2.º A areia, nos sólos, é geralmente formada de silica, cuja cohesão é excessivamente forte e de diminutas quantidades de materias estranhas que dão a côr; os calháos, as pederneiras, as mós ou pedras de moinho, os grês, o crystal de rocha, o nosso *itacolumito*, teem todos composição silicosa. Em relação á sua utilidade nos sólos, é antes, em virtude de sua dureza e resistencia ás alterações pela humidade e pela seccura, que por sua natureza chimica, que devemol-a considerar.

Assim, as areias que provém de argilas magras e duras, e as areias calcareas, produzem os mesmos effeitos.

3.º O *carbonato de cal*, cuja presença e proporções dão origem á denominação de *calcareos* á diversos sólos, margas, pedras, areias, alabastros, etc., é composto de oxydo de calcio (cal), combinado com acido carbonico. Este acido sendo susceptivel de ser separado e volatilisado em alta temperatura, permitte obter-se a cal por uma simples calcinação do carbonato.

Desde os marmores, que são carbonato de cal quasi puro, até ás misturas em diversas proporções com a argila e com outros corpos estranhos, formando as margas calcareas e todos os solos ferteis, *encontra-se o carbonato de cal disfarçado sob milhares de fórmas diversas*.

O carbonato de cal, *facilmente decomposto* por diversos acidos, deixa então desprender-se o seu acido carbonico e póde formar outros sáes mais soluveis, é por esta causa que, passando para a seiva dos vegetaes, encontra-se a cal em suas cinzas. Acha-se tambem o carbonato de cal nos ossos dos animaes; tendo penetrado no corpo com os alimentos de origem vegetal ou animal.

Finalmente a cal, unida cum a agua (cal extincta) e espalhada sobre o sólo, absorve o acido carbonico do ar e reproduz o carbonato de cal. Veremos mais longe que a cal, quer se ache nesse ultimo estado, quer esteja hydratada (extincta), quer finalmente combinada com o acido sulfurico (gésso ou sulfato de cal), constitue um dos agentes mais favoraveis da vegetação.

4.º O *humo* (humus), que fórma uma parte dos sólos ferteis, é o residuo da decomposição dos vegetaes e dos animaes, depositados pelas culturas sob a fórma de estrumes. Como as materias organicas, de onde provêm, o humo contém hydrogenio, oxygenio, carbono e ordinariamente azoto ou nitrogenio. E' uma substancia decomponivel, mesmo quando se torna acida: fixa-se de tal sorte á terra, que a agua fervendo não a póde subtrahir deste meio. Fórma ordinariamente uma especie de sal (ulminato de cal), resultante do acido ulmico que se encontra na maior parte dos restos de vegetaes apodrecidos, e nas turfeiras. Neste estado póde fornecer um alimento ás plantas, e com mais forte razão quando sua decomposição fôr menos adiantada.

Os residuos dos estrumes e dos vegetaes que têm conservado parte de suas fórmas e de sua dureza são favoraveis, decompondo-se pouco á pouco e desenvolvendo gazes que nutrem as plantas. Indicaremos, em competente lugar, o modo de accelerar essa decomposição, evitando ao mesmo tempo a *reacção acida* que é nociva á vegetação. Mostraremos que por meio da cal viva ou extincta (hydratada), satura-se não só o excesso do acido que conteem ordinariamente os fragmentos accumulados das plantas, como tambem decompõe-se os sáes ammoniacaes, fazendo-se desprender utilmente o ammoniaco e communicando-se ao residuo a alcalinidade conveniente.

Substancias que se encontrão accidentalmente nos sólos araveis.

Estas substancias podem ser numerosissimas; indicaremos apenas as mais frequentes. São, a magnesia, a mica (malacacheta), os oxydos de ferro, o carvão, os bitumes, o sulfato de cal e diversos sáes insoluveis ou de solubilidade variavel, das quaes diremos algumas palavras, afim de caracterisal-as.

1°. *Magnesia.*—Este oxydo metallico (oxydo de magnesio), branco, insoluvel, unido ao acido carbonico, forma um carbonato que se encontra, sempre, acompanhado de carbonato de cal na natureza. Os terrenos magnesiferos participão das propriedades do carbonato de magnesia: muito frios ou muito humidos pela grande quantidade de agua que encerrão depois das chuvas, muito aridos e esboroadiços por sua incoherencia e pela grande proporção de ár que substitue-se á agua depois da secca: alternativas que prejudicão gravemente as plantas.

2.° *Mica.*—Esta substancia é, ás vezes, assás disseminada em pequenas folhetas, brilhantes, brancas, amarelladas ou mesmo pretas, pelos sólos araveis. A mica, vulgarmente conhecida pelo nome de *malacacheta*, é um dos mineraes componentes dos granitos: é formada pela combinação do acido silicico e alumina, com o mesmo acido e a potassa; ás vezes esta é substituida pela magnesia ou, raras vezes, pela lithina, e quasi sempre associada com alguns centesimos de oxydo de ferro, ao qual é devida a côr preta.

A mica actua em virtude de sua fórma e de sua cohesão, quasi como faria a areia da mesma grossura; todavia sua faculdade de absorver agua e de retél-a é maior, e o seu peso especifico um pouco menor, de sorte que ella póde tornar os *sólos mais leves*, sem o inconveniente de *aquecel-os* como a areia.

3.° *Oxydo de ferro.*—E' geralmente no estado de peroxydo, isto é, encerrando a maxima proporção de oxygenio que póde entrar em sua composição, que o ferro se acha nas terras lavradias. Este composto communica á todos os sólos uma côr que contribue para a melhor absorpção do calor dos raios solares; demais, retem o calor melhor que a areia, e torna assim os sólos mais quentes. Quanto ás propriedades nocivas do oxydo de ferro, estas só se manifestão, quando esta substancia fôr em demasia, e indicaremos porque meios se poderá corrigir e mesmo destruir taes defeitos.

4.° *Carvão.*—Este corpo, no estado poroso e mui dividido (em pequenos fragmentos, em pó, etc.), é mui util nos sólos araveis; seu poder excessivamente energico de absorpção para os raios calorificos e da condensação para os diversos gazes (não só atmosphericos, como provenientes do sólo), tornão-o um valente intermediario entre os agentes exteriores e as plantas; concorre para tornar as terras menos pesadas, e enfraquece mui utilmente a

decomposição de certos estrumes (as ourinas, o sangue, as materias fecaes, etc.), substancias facilmente alteraveis por natureza. Veremos isso no lugar competente, á proposito dos *estrumes.*

Bitumes.—Diversas rochas desaggregadas, os *schistos* e certas argilas achão-se impregnadas de bitume. Quando este *oleo mineral* ou *alcatrão* fôr em tão pequena quantidade que deixe as terras soltas, ou divisiveis pelas lavras, sua presença em diminuta proporção póde servir, córando a superficie do terreno. Porém, em demasia, ou antes desde que faz adherir as particulas terrosas, torna os sólos improprios para a cultura; e, neste caso, poderá servir como combustivel, deixando nos residuos da combustão um excellente adubo mineral para as terras araveis.

6.º *Sulfato de cal* (gêsso). Este composto salino, mui pouoo soluvel, é formado de acido sulfurico e de cal; acha-se naturalmente em alguns terrenos em pequena quantidade, porém é, principalmente, como estimulante da vegetação de certas plantas, que interessa ao agricultor, e que se addiciona de proposito nas culturas do trêvo, da luzerna e de todas as leguminosas.

Diversos outros sáes actuão tambem como estimulantes especiaes de certas plantas; é o que veremos quando tratarmos dos estremos mineraes ou *correctivos do solo.*

III.

DAS DIFFERENTES QUALIDADES DE TERRAS E DE SUA CLASSIFICAÇÃO SOB O PONTO DE VISTA AGRICOLA.

Conforme a alumina, a silica ou o carbonato de cál predominar na massa do solo aravel, assim se distinguirá tres principaes especies de terras, ás quaes se deu o o nome de *argilosa, arenosa* ou *calcarea.*

Estas se subdividem em um grande numero de variedades, cujo conhecimento, assaz difficil de dar-se em um livro, é todavia de alta importancia para o agricultor, porque, conforme as proporções variaveis dos seus elementos constituintes, assim os terrenos demandão lavras especiaes e dão productos ás vezes mui differentes.

A' essas tres especies de terras, deve-se juntar algumas outras, muito menos importantes, porque existem menos frequentemente, e, quando existem, formão sempre massas pouco extensas; porém convém indical-as em um estudo feito, com este, sob o ponto de vista geral.

Entre essas ultimas mencionaremos as *terras turfosas,* as *magnesiferas,* etc.

Dos solos argilosos. A argila pura compõe-se de silica, de alumina e ordinariamente de oxydo de ferro, em um estado de combinação tão intimo, que nenhum desses componentes póde ser extrahido pela ebullição na agua. Segundo as analyses de Schubler a argila contem, termo médio, 58 °/ₒ de silica, 36,2 de alumina, 5,2 de oxydo de ferro.

Em virtude de suas propriedades physicas, os solos formados exclusivamente de argila, ou pelo menos nos quaes esta terra predomina, são completamente improprios para a cultura das plantas economicas.

Na pratica, reconhece-se os solos desta natureza pelos *seguintes inconvenientes,* que se estendem, em diversos gráos, á todos os terrenos onde a argila fôr abundante:—são humidos e frios durante quasi todo o anno; dão ás vezes colheitas abundantes, porém os productos são serodios e ordinariamente medio-

cres em qualidade. As arvores dão madeira menos solida, menos sã, e portanto de menor preço; são mais sujeitos ás intemperies, principalmente á acção das gêadas e ás diversas enfermidades. Nos paizes, onde se cultiva o trigo, os bons annos trazem safras satisfactorias; porém, em geral, este cereal, comquanto de bella apparencia espiga pouco, e os grãos, encharcados de agua antes do amadurecimento, diminuem consideravelmente de volume. Certas plantas de forragem crescem bem, porém produzem feno pouco succulento. Finalmente, as *raizes*, os *legumes* e os *fructos* adquirem notavel volume, porém são ordinariamente pouco saborosos e menos nutritivos. As culturas, que convém mais aos solos argilosos, são as das especies lenhosas, corpulentas, taes como as arvores, cujas raizes, mais fortes que numerosas, teem a propriedade de estender-se sem revestir-se, ao menos em certos casos, de copiosas radicellas: prosperão igualmente outras plantas annuaes ou vivazes que gosão da mesma propriedade, como por exemplo a luzerna.—

Em summa, dos terrenos de diversa natureza de que temos de tratar, aquelles que encerrão argila em forte proporção, prestão-se menos que qualquer outro á um bom systema de *afolhamento*, e são mais, que qualquer outro, rebeldes á cultura. E' sempre mui difficil determinar a época mais favoravel para os lavrar. De inverno, formão uma pasta tenaz que a charrua levanta sem dividil-os, senão em longas tiras; de verão, pelo contrario, tornão-se quasi sempre excessivamente duros, e as lavras, que exigem nessa época, são portanto mui difficeis e custosas.

Entretanto um dos melhores meios de tornar as terras argilosas productivas, é *lavral-as frequentemente* e dividil-as por todos os meios possiveis.

Todos os *correctivos* capazes de concorrer physicamente para este fim são bons. As areias, o saibro, os marnes calcareos, a cál e a propria argila calcinada, podem ser empregados com vantagem.

Os marnes calcareos, espalhados sobre os terrenos de argila, actuão mecanicamente sobre elles, enfraquecendo a coherencia das particulas, e por outro lado exerce acção chimica, como todos os calcareos, por sua propriedade estimulante.

Em relação á cal, cujos effeitos notaveis sobre os vegetaes consideraremos em particular, mais tarde, bastará dizer que é um dos mais importantes adubos mineraes para os terrenos não calcareos e sobretudo para os de natureza argilosa.

Os *restos de plantas cultivadas, enterradas*, produzem magnificos effeitos sobre os terrenos mui tenazes, porque são ao mesmo tempo estrumes e correctivos ás propriedades physicas do sólo. Os estrumes de curral dão as mesmas vantagens. Todavia, como nada é absoluto em agricultura, deve-se distinguir: quando as terras argilosas forem humidas e frias, o que se dá na maior parte dos casos, principalmente quando profundas ou situadas nas baixadas, os *estrumes verdes* (partes de vegetaes enterrados em verde ou ainda pouco alteradas), serão insufficientes, porque não acharão no sólo o calor necessario para os transformar em *humo*. Actuarão, é certo, como correctivos; mui pouco, como alimentos. Em taes circumstancias, para obter-se o duplo fim que se deseja, deve-se fazer por facilitar sua fermentação, empregando a cal ou misturando-os com outros estrumes mui quentes, isto é, mui activos, taes como os de carneiro, de cavallo, os ossos carbonisados (negro animal), etc. Quando os terrenos argilosos forem, pelo contrario, pouco profundos, ou situados sobre

sitios elevados, o emprego dos estrumes quentes não deverá ser aconselhado. Nestas circumstancias, os *estrumes verdes*, applicados antes da florescencia, serão os mais vantajosos.

Os trabalhos de escoamento das aguas são, muitas vezes, indispensaveis nos terrenos de argila. Infelizmente, se estes trabalhos esgotão o sólo de sua humidade excessiva, apenas corrigem este defeito. As chuvas copiosas cobrem o sólo de uma crosta espessa, compacta, impermeavel aos gazes da atmosphera e á propria agua, quando cahe em chuva fina ou momentaneamente. O calor solar não deixa de exercer sobre o terreno os mesmos effeitos, retrahindo-o, fendilhando-o, e comprimindo as raizes dos vegetaes. A' estes males, o jardineiro oppõe um remedio efficaz eté certo ponto, cobrindo as culturas com coberturas de palha e dando frequentes arrendações ou amanhos á terra; o agricultor, porém, só encontra recurso em custosos *correctivos* (amendemens) destinados a favorecer a ingrata natureza do sólo. Nem sempre, porem, o resultado compensa o trabalho.

Os varios terrenos, em que domina a argila, não são porém tão homogeneos em sua constituição como temos supposto até aqui: quando conteem oxydo de ferro em demasia, ou areia, ou calcareo carbonico em dóses notaveis, suas propriedades se modificão. D'ahi provêm as diversas qualidades de terrenos denominados: *argilo-ferruginosos*, *argilo-calcareos*, *argilo-arenosos* ou *silicosos*, *argilo-ferro-calcareos*, *argilo-ferro-arenosos* ou *silicosos*, *argilo-calcareo-arenosos*, *argilo-areno-calcareos*, etc.

Indicaremos mui ligeiramente as qualidades e os defeitos sobre a vegetação dessas differentes qualidades de terreno.

1.° *Terras-argilo-ferruginosas.* Algumas vezes as argilas contem o oxydo de ferro em tão grande porção, que podem ser consideradas como verdadeiros ochres. Neste estado, além de todos os defeitos da argila mais ou menos compacta, ha outros que provêm da presença do metal. Em grande proporção, torna o terreno completamente improficuo á cultura; em menor dóse e misturado com areia, não exerce os mesmos effeitos. A experiencia aconselhou mesmo, que uma pequena quantidade de oxydo de ferro é favoravel ao desenvolvimento das plantas; e, de facto, a analyse chimica demonstra a existencia deste composto nos diversos tecidos vegetaes, principalmente nas folhas e nos mais orgãos corados de verde. E' porem incontestavel que as argilas ferruginosas são, geralmente, mui pouco adequadas á cultura; conhece-se bem poucos vegetaes que crescem, e, ainda assim, mediocremente, nesta especie de terreno, á menos que não tenha sido preparado com addição de marnes ou de qualquer outra substancia calcarea, e bem estrumado.

2.° As *terras argilo-calcareas* são de muitas variedades, e podem apresentar diversos gráos de fertilidade.

Quando o carbonato de cal, que encerrão, acha-se em estado de areia ou de pequenos fragmentos, não differem ellas muito, em relação á cultura, das terras argilo-siliciosas, de que trataremos adiante; quando, porém, por uma mistura mais intima, a argila e o calcareo formão uma massa apparentemente homogenea, como se póde notar em certos marnes, essa terra terá particularidades notaveis.

As *argilas marnosas*, pelo menos tanto, senão mais que os sólos formados grêda, conservão as aguas da chuva.

Estas penetrão com facilidade, attingem a grandes profundidades e en-

charcão o terreno, formando uma especie de pasta molle; assim, nos annos chuvosos não se póde contar com os seus productos. As sementeiras, feitas na primavera, não medrão de ordinario, as do outono estão sujeitas ao mesmo perigo, se por ventura não se fazem mui cedo; apezar disso, mui frequentemente são destruidas, quer pela humidade constante e copiosa do inverno, quer pelos effeitos das geadas, que são mais intensos sobre estes terrenos do que sobre os outros.

Todavia, depois de bem esgotados e sanificados, pódem ser lavrados e entregues á cultura de certas plantas de vegetação precoce, como por exemplo a batateira ingleza, o trigo sarraceno, os nabos, e certas leguminosas forrageiras.

Em certos casos, as argilas marnosas fórmão sub-sólos á terrenos arenosos quasi puros. Destas duas terras, quasi improductivas, póde-se, sem grande despeza, compor um excellente sólo, porque basta mistural-as, e esperar um ou dous annos pelos effeitos salutares da operação.

Concebe-se que, desde as argilas que encerrão uma pequena dóse de calcareo, até ás que perdem esse nome para tomar o de terras calcareas propriamente ditas, existe uma infinidade de gradações, impossivel de descrever utilmente, o que não faremos de certo, redusindo-nos apenas a mencionar os typos mais salientes.

3.º *As terras argilo-siliciosas ou arenosas*, em suas relações com a agricultura, forão divididas em *terras fortes* e *terras soltas* (tèrres franches, dos agronomos francezes). Partilhão, em maiôr gráo, dos inconvenientes á que estão sujeitas as primeiras, como já indicámos, e das vantagens que possuem as segundas.

Tomando-se por base a cultura do trigo, verificou-se experimentalmente, que um sólo desta natureza, produzindo uma colheita rendosa de excellente trigo, era composto, sobre 100, de

Argila..................................	50
Areia silicosa..........................	29
Calcareo................................	16
Humo, etc...............................	5

Do mesmo campo: uma outra porção de terra analysada, deu:

Argila..................................	49,5
Areia...................................	24
Calcareo	18
Humo, etc.	8,5
	100,0

O autor destas analyses observa que, a argila parecia-lhe não estar completamente desembaraçada da areia, que lhe era associada. Como quer que seja, cumpre notar, que o minimo erro em semelhantes operações analyticas póde alterar muito os resultados, os erros sendo mui faceis fóra dos laboratorios de habeis chimicos e de mais numerosas causas podem affectar as propriedades physicas de terrenos formados quasi dos mesmos elementos. Não

pretendemos, por isto, contestar a utilidade que, em geral, resulta das analyses chimicas das terras; porém, força é confessal-o, ellas dão maior satisfação ao espirito do que utilidade á pratica. Um reactivo que jámais falha ao lavrador, é *sua charrua e a quantidade de gado* que elle deve empregar para rasgar a terra.

Nos annos favoraveis, isto é nem muito seccos nem muito humidos, depois de terminadas as lavras e posto o terreno enxuto e afofado para receber as sementeiras, as *terras fortes* serão recommendadas por sua productividade, se as chuvas se succederem, de primavera e de verão, em curtos intervallos, e brandas.

Durante os verões pouco molhados, essas terras conservão ainda, melhor que as outras, o grão de humidade conveniente para a vegetação, o que se manifesta nas colheitas. Porém, um tal conjuncto de circumstancias é raro de encontrar; assim, póde-se dizer que, em geral, essas terras, nos annos normaes, são não só menos faceis e mais custosas de cultivar, como menos productivas. Por outro lado, ellas conveem á menor numero de plantas; entretanto, ha algumas que teem a propriedade de melhoral-as, e, portanto, deve-se comprehendel-as em um bom *systema de afolhamento:* á este numero pertencem os guandos, o trevo, a luzerna e outras.

Quando as terras fortes achão-se nas baixadas, tornão-se excessivamente humidas, principalmente quando ficão abrigadas do sol e dos ventos do norte, por montanhas ou por matas, terrenos a que os nossos lavradores dão o nome bem significativo de *noruégas*, por serem *terras frias*. Quando não é possivel enxugal-as, extrahindo-lhes o excesso das aguas encharcadas, o calor as penetra tão lentamente, que a vegetação, pór falta desse favoravel elemento, vem a soffrer necessariamente.

Nos climas quentes, é possivel tirar dessas terras algum proveito; porém nos climas frios ou temperados, os productos são quasi nullos, ou pelo menos imperfeitos.

Os schistos argilosos, muito abundantes em certos lugares, produzem, por uma decomposição continuada, terrenos tenazes, tanto mais quanto maior é a quantidade de silica que encerrão; são verdadeiras terras fortes, que, em certos casos, antes de chegarem á aquelle estado, podem prestar-se á culturas, depois de preparadas convenientemente; o que torna, porém, as lavras e o amanho excessivamente caros e quasi sempre pouco remuneradores dos esforços empregados.

As terras francas ou soltas formão, na pratica, a transição dos solos argilosos para os arenosos, e de ordinario fazem alternativamente parte de uns e de outros. As proporções de areia que conteem varião do terço á metade e, ás vezes, á mais.

Estas terras são ás que conveem á maior parte dos vegetaes cultivados; os cereaes prosperão bem, como a mór parte das plantas economicas. Raras vezes carecem de correctivo, isto é de adubos mineraes; os estrumes se allião optimamente com ellas. Suas vantagens, emfim, são identicas ás das melhores terras areno-argilosas.

A maior parte, senão toda a provincia do Rio de Janeiro é formada de barro, isto é de argila. Este barro provem da alteração lenta que soffrem as pedreiras de granito, e que constituem o nucleo das nossas montanhas e cordilheiras.

O Sr. Dr. Capanema, no seu interessante opusculo, á que já me referi, descreve-nos, com extrema clareza e verdade, como se passa esse phenomeno de decomposição. E' um combate lento e porfiado travado entre a atmosphera, impalpavel e oscillante, e os duros penedos.

Desse combate resulta a conversão do granito em barro e areia. As armas da atmosphera são o vapor da agua e o acido carbonico, os quaes reagem contra dous componentes da rocha, o feldspatho e a malacachéta (mica), reduzindo-os á carbonato de potassa, e de magnesia (da mica), que são soluveis, e separando o silicato de alumina que forma o barro. A mica contem ainda uma certa porção de oxydo de ferro, que tambem se dissolve e dá a côr amarella ou vermelha ao barro. Os sáes soluveis (carbonato de magnesia e principalmente de potassa) são absorvidos pela argila, que goza desta boa qualidade, e os retem com tal força, que só a agua fervendo ou a força vital das plantas póde separal-os do barro. A' esses sáes deve o barro fluminense a sua fertilidade— " e os nossos cafezaes o viço que ostentão. Se pelas colheitas successivas não tirassemos annualmente uma certa porção de productos, os cafezaes não definharião, conservar-se-ião sempre frondosos, como as nossas florestas que cobrem o chão com as suas folhas cahidas, as quaes pela decomposição lenta restituem ao sólo os sáes que delle sahirão, e esses tornão a circular. „ (1)

Em artigos subsequentes faremos o estudo das outras especies de sólos (os arenosos e suas variedades; os calcareos e variedades; etc. etc.).

Em additamento ao que foi exposto, relativamente ao sólo, diremos algumas palavras das *lavras* que exigem todo o terreno que tem de ser cultivado, isto é das operações necessarias, que, por meio de instrumentos ou de machinas de varias sortes, deve-se executar no sólo agricola. Nesta curta digressão consideraremos, aqui por óra, uma só especie de machina, o *arado* ou *charrúa*, instrumento classico da lavoura, desde os mais remotos tempos.

E' de sentir que o mais util de quantos instrumentos inventou o homem para lavrar a terra, o arado, seja no Brazil, ainda, uma acquisição a fazer-se; tão pouco vulgarisado é elle nos nossos campos. Facto tão contristador, cumpre fazer desapparecer o mais breve possivel, em honra da nossa lavoura.

Ao arado, o mais antigo e mais necessario instrumento aratorio, consagraremos algumas linhas com o fim de o descrever e mostrar todas as suas preciosas qualidades. Remontemos ao seu berço. A antiguidade grega ergueo altares a Triptolemo, a quem fôra attribuida a invenção da charrúa; parece porem mais provavel que os gregos tivessem recebido essa machina dos egypcios que a empregavão desde tempos immemoriaes. A charrúa grega, adoptada quasi sem modificação pelos romanos, é, com effeito, a mesma antiga charrúa do Oriente, como se vê representada em grande numero de monumentos antigos, medalhas, vasos e baixos-relevos, daquella época. Era um simples *forcado*, adaptado ao extremo de um *temão*, ao qual se jungião dous bois. Este barbaro instrumento é ainda hoje empregado por alguns povos da Europa, mesmo no territorio da culta França (exemplo, no Var)!

Não se deve porém deixar de confessar que a agricultura nos departamentos do norte e de leste daquelle imperio é assas florescente, contrastando vivamente com as praticas agricolas, ainda usadas nos do sul. Como bem expri-

---

(1) Dr. Capanema.—Decomposição dos penedos no Brazil—pags. 12.

mio um escriptor francez, pode-se pelo simples exame das charrúas empregadas nos differentes departamentos da França ter-se uma idéa exacta de estado de adiantamento da agricultura em cada um delles. O nosso amigo, o illustrado Sr. Dr. Sobragy, em seu relatorio sobre as machinas e instrumentos de agricultura, na Exposição Universal de Londres em 1862, diz o seguinte:

„ Machados, fouces e enxadas foram expostos por duas das mais importantes provincias do Imperio. Estes instrumentos dão a medida exacta de nossas praticas agricolas e uma simples vista sobre elles nenhuma duvida deixaria no espirito do observador menos attento, acerca do modo porque tratamos a terra." (*)

Divide-se as charrúas em *charrúas simples* ou *arados* e *charrúas compostas* ou *arados com rodas*. E' facil transformar um arado em charrua, adaptando-lhe um jogo dianteiro de rodas.

Uma boa charrua deverá comprehender as seguintes peças: o *segão*, a *rêlha*, e a *aivéca*, que obrão directamente sobre a terra e executão o trabalho da lavra propriamente dita; o *cêpo*, que penetra no sulco e ao longo do qual deslisa a charrua; o *temão*, ou *lança*, ou *cabeçalho* do arado, que recebe e transmitte a força de tracção; a *rabiça* ou *cabo*, e o *regulador*, este na frente, aquella na parte posterior, que servem para regular o movimento da machina.

Dá-se o nome de *corpo da charrúa* a toda porção deste instrumento que penetra no sólo, e que são o cêpo, a rêlha e a aivéca, e mais as peças (escóras ou espeques) que as ligão entre si e com o temão.

Consideremos cada um destes orgãos da charrúa, tomando por typo a charrúa franceza, conhecida pelo nome de seu inventor, *Dombasle*. Em vez desta, poderiamos tomar por modelo ou a charrúa ingleza de Howard, ou a de Ransomes & Sims, ambas assás perfeitas; ou ir procurar, entre os varios constructores americanos, algumas das bellas charrúas, que elles teem produzido, adaptando-as aos differentes terrenos e ao genero especial da cultura, condição esta que se encontra satisfeita nas charruas americanas fabricadas pelos Srs. R. H. Allen & C.ª, de Nova-York.

1.º O *segão* (do latim, *culter*, cutéllo) é destinado a cortar perpendicularmente a terra. Sua fórma é approximadamente a de uma lamina de faca. Esta peça costuma ser acunhada e parafusada n'um encaixe da lança ou temão; dá-se-lhe sempre uma inclinação, com a ponta para frente, porque a acção de cortar é maior quando actuada e esguelha. E' composto o segão de duas partes, o *cabo* e a *lamina* com 25 centimetros (pouco mais de 2 palmos) de comprimento, e de espessura variavel conforme a resistencia que terá de vencer sobre o terreno. O fio ou gume da lamina é sempre bem aceirado e rectilino; ás vezes é curvilineo: porém a primeira forma é a mais empregada e muito preferivel.

2.º A *rêlha* (em latim *sulcus*, rêgo ou sulco) é a peça mais importante da charrúa; tem por fim separar horizontalmente a camada de terra, cortada á prumo pelo segão. Deve ser, portanto, mui agudo e cortante. A fórma e tamanho são variaveis em extremo. Póde-se entretanto, em relação á fórma deste orgão, reunir todas as rêlhas em duas grandes divisões, as rêlhas *em ferro de lança*, isto é, com dous gumes, e as rêlhas *unilateraes*, ou com um só gume, tendo o outro lado prolongado em linha recta com o corpo da machina.

(*) Relatorio sobre a Exposição internacional de 1862, pag. 278.

A rêlha liga-se ao cêpo de varios modos; o mais simples consiste em juntar estas duas peças por meio de um alvado. Em França, a rêlha é geralmente de ferro aceirado; em Inglaterra e nos Estados-Unidos, é completamente de aço.

3.º A *aivêca* (tambem chamada a *orelha* do arado) é destinada a empurrar lateralmente, ao longo do sulco descripto pela charra, o macisso de terra cortado pelo segão e pela rêlha. Ao principio, a aivéca era plana e consistia geralmente n'uma taboa de páo que afastava-se obliquamente desde seu ponto de adherencia com a rêlha; portanto, só podia impellir a terra para o lado e não reviral-a. Actualmente, nas charrúas bem construidas, a aivéca apresenta tal *curvatura*, que revira a camada de terra, isto é, põe em contacto do ar a parte interna do torrão. A fórma geometrica, adoptada para a dupla curvatura da aivéca, custou muita preoccupação dos constructores, sobretudo tendo-se em vista a condição de diminuir o mais possivel a resistencia, nascida do attrito, sem sacrificar todavia a solidez da peça. Os mathematicos achárão um campo onde derão largas á sua actividade: inglezes, allemães, francezes estudárão racionalmente o problema, e hoje a solução é uma realidade tão pratica que o ferreiro sujeita ao seu martello ao fazer uma aivéca.

Esta peça importante da charrúa é feita, algumas vezes, de madeira forrada de folha grossa de ferro; porém este metal é sem contestação alguma muito preferivel. A aivéca adapta-se, em geral, ao lado direito da charrúa, onde se prende por meio de dous arcobotantes fixos, um sobre a escora anterior, e outro sobre a posterior.

4.º O *cêpo* é a parte da charrúa que gyra no fundo do sulco, e serve como de apoio e de união ás diversas peças de que se compõe a machina. Sobre elle estão prezas as escóras, e termina em ponta para receber o alvado da rêlha. Fabrica-se ordinariamente de páo, guarnecido de laminas de ferro sobre as faces inferior e esquerda: á esta guarnição chama-se *sapata*, e *talão* á parte posterior, sobre a qual se faz gyrar o instrumento, quando se tem de tiral-o da terra, no fim de cada sulco.

5.º O *temão* ou a *lança* é a parte da charrúa que transmitte á todo o apparelho a força motriz dos animaes. Fórma esta peça a parte superior da charrúa. e é sólidamente fixada ao cêpo com o auxilio dos dous espeques. Ordinariamente é construido o temão de madeira; porém, em muitas circumstancias, é feito de ferro, principalmente nas localidades onde este meial e sua mão d'obra não custão muito, o que é incontestavelmente assás vantajoso, não só pela solidez e duração, como porque pode-se construil-o de maior comprimento sem diminuir sua força: um temão longo torna, com effeito, a charrua mais regular em sua marcha.

6.º Os *braços da charrúa*, ou a *rabiça* (no arado primitivo), estão situados na parte posterior do temão; medem, geralmente, 1m23 de comprimento. e afastão-se um do outro de 50 a 60 centimetros (cerca de 1 1/2 ou 2 palmos). O lavrador segura um dos *braços* em cada mão afim de regularisar a acção da charrua, quando, por ventura, qualquer accidente tende a desvial-a, quer lateralmente, quer de cima para baixo e *vice-versa*. Conforme os casos, assim elle calca sobre os braços, ou levanta-os, para tornar constante a profundidade do sulco.

As charrúas mais aperfeiçoadas trazem, de mais, na extremidade dianteira do temão, uma *haste-dentada* (crémaillère) munida de *corrente*, cujo fim é gra-

duar a profundidade da camada de terreno, que deve ser cortada pela rêlha. Quando se tiver de fazer lavras pouco profundas, bastará abaixar a haste-dentada, em cuja parte inferior se prendem os tirantes; neste caso, evidentemente, a rêlha tende a sahir da terra. Se, porém, quer-se, pelo contrario, augmentar a profundidade dos sulcos, eleva-se a haste, e portanto o logar da prisão dos tirantes, de sorte que a ponta da rêlha penetra mais fundo no terreno. E' por meio de um mechanismo analogo, collocando o ponto de prisão dos tirantes mais á esquerda ou mais á direita, que se consegue diminuir ou augmentar a largura da leiva destacada pela charrúa.

As charrúas de *trem dianteiro*, ou, mais propriamente, *arados* com rodas, forão assim denominadas por causa do apparelho accessorio de que são munidas. As disposições deste (o trem dianteiro) são extremamente variaveis: faremos, aqui, só mensão do de Methieu de Dombaste (o que mais engenhoso de todos), que póde ser adaptado ao arado deste eminente agronomo. Cumpre observar, que, quando se addiciona este apparelho á charrúa, deve-se supprimir o regulador desta; porque o eixo do trem terá em si mesmo um regulador de extrema simplicidade, por meio do qual póde-se levantar ou abaixar, e ladear para a direita ou esquerda o ponto de juncção do temão com o trem.

As charrúas com trem dianteiro são de um emprego geral, e só nos logares onde a cultura acompanha os progressos da civilisação; são os arados, as machinas agrarias mais geralmente empregadas na lavoura. Aquellas teem sobre estas a vantagem de tornar impossivel o desarranjo da ponta da rêlha, quer de cima para baixo e *vice-versa*, quer lateralmente, de sorte que o seu emprego não exige do lavrador grande habilidade; porém, n'ellas a força de tracção necessaria é maior, e ás vezes a força motriz decompõe-se de modo prejudicial ao trabalho.

Assim, nos paizes onde estas machinas são usuaes, todos os lavradores são accordes n'este ponto: que nas mãos de um operario intelligente e exercitado, um bom arado é preferivel á charrúa de rodas: despende menos força, lavra tão bem e tão regularmente, executa a mesma quantidade de trabalho, e fatiga menos o conductor e os animaes. E', porem, incontestavel que a charrúa de rodas tem notavel superioridade sobre o arado, nos casos de lavras superficiaes ou em terrenos humidos e mui tenazes.

A multidão de charrúas inventadas n'estes ultimos annos, em Inglaterra, na Escossia, em França, na Belgica, nos Estados-Unidos, na Allemanha, na Italia, e n'outros paizes, é tal, que seria preciso um volume *in-folio* para cital-as e descrevel-as; não poderiamos, mesmo, indicar as que teem sido apregoadas como mais vantajosas. Esta veia inventiva não está ainda exhausta; o que parece provar que o termo final da construcção do arado não foi ainda obtido. Não nos referimos, n'este momento, á tão tentada empreza da applicação do vapor ás machinas de arar: tentativas, obtidas a certos respeitos, porem pouco satisfactorias no geral.

O melhor criterio para estimar o valor pratico de uma charrúa é o proprio trabalho que ella effeitua, isto é—a maior ou menor perfeição da lavra feita.—*Uma bôa lavra*, disse o conde de Gasparin, suppõe que a terra foi destacada e levantada em prismas mais ou menos largos; que soffrerão mais de *um quarto* de rotação, de modo que a sua superficie superior fique totalmente

occulta, e que as hervas que a cobrião sejão enterradas, como tambem os estrumes postos no sólo ; ainda, de modo que os canaes ou sulcos experimentem um movimento de *torsão* que diminua a aggregação das moleculas ; que estas se appoiem umas sobre as outras deixando *vazios* abaixo de seus pontos de juncção afim de poder o ar *penetrar* na lavra ; que cada sulco fique bem *limpo* depois da passagem da charrúa, e não se encha de terra, principalmente daquella que poderia ser arrastada pela aiveca ; que, em sua marcha, a charrúa não se entupa de terra ou de hervas que atrazarião o movimento, obrigando o lavrador a parar a machina para desembaraçal-a desses corpos ; finalmente que não o obrigue a fazer esforços continuos ou muito frequentes para suster a charrúa em equilibrio dentro do sulco. Todas as infracções á estas regras deverão ser consideradas como outros tantos defeitos, que para a mesma tracção, ou para tracções pouco differentes, daráõ vantagem á machina que não as apresentar.

Postas estas definições, á proposito da machina agraria por excellencia, o *arado*, simples ou composto (charrúa), indicaremos aos nossos leitores algumas dessas machinas que poderáõ ser ensaiadas, com certas vantagens, na nossa lavoura.

São as charrúas americanas, construidas nas officinas dos Srs. R. H. Allen & C. de Nova-York, e das quaes se poderá fazer idéa pela *Estampa* I, *figuras* 1, 2, 3, 4, 5 e 6, que acompanha á esta *Revista*.

A *figura* 1, *Est.* I, representa uma charrúa, cuja aiveca póde gyrar (*) da direita para esquerda e vice-versa. Póde ser vantajosamente empregada nas lavras de arroteação sobre terrenos em ladeira, de consistencia media; assim como, particularmente, nas lavras preparatorias dos terrrenos pouco consistentes, destinados ás sementeiras e plantações da canna d'assucar e do café. Uma das grandes vantagens deste arado consiste em ter aiveca movel, disposição utilissima nos terrenos de encosta dos montes, que permitte lavrar deitando a terra sempre para o mesmo lado.

A *figura* 2, *Est.* I, representa uma charrúa adaptavel, com vantagem, ás lavras, cujos sulcos devão ser separados por pequenos monticulos, isto é aos trabalhos que os agricultores francezes denominão *en billons* (**); porém o emprego desta charrúa deverá ser precedido pelo do arado, destinado a dar o primeiro amanho ao sólo. Poderá, tambem, ser destinado á conchegar a terra aos pés das plantas, sujeitas a se prostrarem no chão pela acção dos ventos ou das grossas chuvas ; e ainda, á abertura dos regos proprios para a plantação da canna d'assucar, da batata e de outras plantas tuberculiferas.

A charrúa, representada na *fig.* 3, *Est.* I, é denominada de *sub-sólo* : embora um tanto pesada, será proveitosa aos trabalhos de amanho difficil do sólo, nas plantações da canna e do café. Suas vantagens á este respeito serião exaltadas, se esta charrúa fosse construida em modelo mais ligeiro ; por quanto,

(*) Os francezes chamão a estas charrúas *tourne-oreille*, e o fallecido Sr. Dr. Burlamaque, de saudosa memoria, designava-as pelo nome de charrúas *volta'orelhas*.

(**) *Billon*, na lavoura franceza, refere-se ao conjuncto de muitos sulcos ou talhadas de terra produzidas pela charrúa, Distinguem os *billons* chatos dos *billons* convexos ou arqueados : estes conveem ás terras argilosas e humidas, afim de que durante as grandes chuvas, a agua não empoce no terreno e escorra como, n'um telhado, a chuva desce pelas calhas das telhas ; aquelles ás terras seccas e leves, que nada pódem soffrer do excesso das aguas pluviaes.

cumpre ter sempre em vista o seguinte, que nos terrenos plantados, jamais se deverá empregar mais de um animal para a tracção das machinas agrarias.

A charrúa, *fig. 4, Est.* I, poderá ser empregada nas primeiras operações de amanho da terra, quando esta estiver coberta de hervas más, e, sobretudo, nos casos em que o terreno, assaz humido, não permitta o emprego da *grade*.

Finalmente, para as lavras possantes, que exigem os terrenos argilosos e compactos, indicaremos os modelos de charrúas, representadas pelas *figs.* 5 e 6, *Est.* I. A ultima, especialmente, por sua simplicidade de construcção e facilidade de emprego, torna-se assaz recommendavel. Em seu favor, ha de mais a superioridade do regulador.

Aqui fazemos ponto á este artigo; em numeros subsequentes, iremos considerando outras propriedades do solo com relação á agricultura; as machinas variadissimas com que o homem consegue, sob sua direcção intelligente, effeituar todas as arrotêas com o fim de desbravar os terrenos, lavral-os, caval-os, sachal-os, em summa todas as operações para abrir, desaggregar, afofar e limpar o solo; assim como, tambem, os correctivos e adubos para lhe modificar a composição ou para lhe estimular e desenvolver a energia productiva.

DESCRIPÇÃO DO SACCHARIMETRO

de polarisação de Mitscherlich e instrucção para seu uso,

POR

A. KRAUSS,

Chimico ao serviço do Jardim Botanico.

Para determinar a quantidade de assucar contida no caldo da canna emprega-se, ao menos nos engenhos que tenho visitado, o *areometro* de Baumé sómente.

A imperfeição, que resulta do emprego deste instrumento para a determinação do assucar dos caldos de canna, é posta em evidencia pelas analyses a que procedi sobre caldos, extrahidos de differentes qualidades de cannas de assucar; porque, como é sabido, o areometro só póde indicar a densidade do caldo, mas nunca a quantidade de assucar, se este caldo contem, alem do principio saccharino, substancias organicas, como sáes fixos que modificão a densidade.

Resultados exactos para o lavrador, e com pouco trabalho, fornece o instrumento inventado pelo chimico allemão Mitscherlich, denominado *Saccha-*

rimetro de polarisação, o qual é fundado na propriedade que possuem diversos corpos, ou differentes proporções do mesmo, de desviar os raios de luz que os atravessão.

Este instrumento se compõe das seguintes partes, como se vê da *Estampa II*.

A peça *A*, denominada *polarisador*, consta de um tubo de latão que póde gyrar na peça *B*, e quando convier ser presa pelo parafuso *C*, o que se faz depois da rectificação do instrumento, porque depois o polarisador deverá permanecer fixo.

O interior do tubo é de côr preta para não reflectir a luz, e contem mais um prisma de Nicol, de puro calcareo de Islandia.

Na extremidade do tubo pode-se adaptar, por meio de um parafuso, um annel contendo uma lamina de mica.

O polarisador é preso pelos parafusos *a* na peça *b*, e esta fixada á barra horizontal *d* que serve de base á todo o instrumento.

Atrás do polarisador acha-se collocado nas argolas camas *e* e *f*, o cano de latão ou de vidro preto *D*, medindo exactamente o comprimento de 200 millimetros, o qual se pode tapar hermeticamente em ambas as extremidades com vidros bem claros, situados nos anneis aparafusados *g*: apertados bem estes ultimos, o tubo ficará hermeticamente fechado.

No meio do cano *D* acha-se um tubo *h*, por onde se introduz o caldo: tapa-se este tubo com uma rolha, atravessada por um thermometro, afim de poder observar-se a temperatura.

A argola *f* em que se apoia o cano *D* é igualmente presa á barra horizontal *d*, servindo ao mesmo tempo para fixar a châpa circular *M*, que faz parte do *analysador*.

O *analysador* é formado de um tubo *N*, cujas paredes internas são pintadas de preto e que contem tambem um prisma de Nicol de spatho islandico. Por meio de uma manivella *K* pode-se fazer gyrar o tubo analysador, e dous traços na extremidade dos ponteiros *mm* indicão sobre a margem do disco, dividido em 360 gráos, o quanto gyrou; as porções de gráo, que não estão traçadas, devem ser apreciadas á olho, o que com pouca pratica se consegue.

O apparelho pode ser suspenso ou abaixado á vontade por meio da haste *Q*, que corre no vasado do pé de ferro fundido *Z*, e fixar-se com o parafuso *R*.

Para servir-se deste instrumento são necessarios os seguintes utensilios e ingredientes:

1.°—3 ou 4 vidros para aquecer o caldo;

2.°—uma chupeta, podendo conter 100 centimetros cubicos, graduada de 10 em 10 centimetros cubicos;

3.°—alguns funis de vidro;

4.°—um thermometro;

5.°—um areometro com escala;

6.°—papel para filtrar;

7.°—uma lampada de espirito de vinho;

8.°—carvão animal;

9.°—sub-acetato de chumbo;

10.°—acido chlorhydrico concentrado.

O sub-acetato de chumbo convirá que seja preparado pelo proprio que tem de o empregar; para isso procede-se do modo seguinte:

Dissolva-se 1 parte de acetato de chumbo em 20 partes de agua distillada,

ajunte-se 1 parte de oxydo de chumbo (fézes de ouro, secante, etc.); aqueça-se durante 6 á 10 horas em uma temperatura de 30° á 50° C., agitando frequentemente (convém ir addicionando o oxydo de chumbo aos poucos); por fim, filtra-se, e conserva-se o liquido em frasco bem arrolhado.

Em falta de areometro com escala, indicando directamente a densidade ou peso especifico do caldo, póde-se usar do areometro de Baumé dividido em gráos. Para se obter por meio deste a densidade do caldo, que designaremos por *d*, e representando por *n* o numero de gráos indicado pelo areometro, subsiste para a transfoamação a seguinte formula

$$d = \frac{144}{144 - n}.$$

Para mostrar a applicação desta formula sirva o seguinte exemplo: tendo achado para a indicação do areometro mergulhado no caldo 9°, este é o valor de *n*, e será então

$$144 - n = 144 - 9 \text{ ou } 135 \text{ e } d = \frac{144}{135} \text{ ou } 1{,}066.$$

Uso do apparelho.

Pode-se empregar o apparelho com ou sem a lamina de mica adaptada ao polarisador. Ella é de vantagem para os caldos, que conteem pouco assucar, pois que sendo as soluções muito diluidas dá resultados mais exactos.

Em ambos os casos porem é necessario principiar por acertar (rectificar) o instrumento.

Sem a lamina de mica, principia-se por dirigir um dos ponteiros *mm* exactamente sobre a marca 360°; colloca-se depois o tubo ou cano *D*, vasio, isto é sem caldo, e com os vidros que lhe servem de tampa bem limpos, no seu lugar; depois volta-se o instrumento para uma parede ou panno branco onde bata o sol, ou sobre um lampeão com chamma que não oscille e que esteja na mesma altura, o que se póde conseguir suspendendo ou abaixando a haste *Q*: a distancia dessa luz deverá ser de 8 á 12 pollegadas.

Solta-se o parafuso *C*, gyra-se com o polarisador *A* para um ou outro lado, até que escureça completamente o campo de vista, e que a faxa escura, que se distingue, fique bem no centro.

Obtido isto, aperta-se outra vez o parafuso *C*, e o instrumento está rectificado.

Para trabalhar com o apparelho, tendo intercalado a lamina de mica, é preciso collocar o ponteiro em 366° (0°) e gyrar o polarisador de modo, que uma metade do espaço luminoso appareça bem distinctamente de côr rôxa; não importa que a outra metade seja de côr differente. Aperta-se então, bem, o parafuso do polarisador por estar rectificado o instrumento.

E' indispensavel proceder a esta segunda rectificação, porque, querendo-se aproveitar a primeira, obter-se-ião resultados falsos com a lamina de mica intercalada; esta exige pois uma rectificação especial.

Como o effeito optico depende da espessura da camada liquida, que deve ser de 200 millimetros, é indispensavel que o cano *D* tenha esse com-

primento; se este fôr differente, por exemplo *a*, será $\frac{a}{200}=z$ a correlação constante da espessura da camada liquida, que se deve applicar á cada ensaio que se fizer.

Para o comprimento normal é sempre $z=1$, e não ha que corrigir.

Os caldos que se quizer analysar pelo *saccharimetro de polarisação* devem ser perfeitamente *transparentes e sem côr alguma*, condição em que não se achão ao sahir da moenda.

A clarificação se obtem addicionando $\frac{1}{10}$ á $\frac{2}{10}$ de seu volume da solução de sub-acetáto de chumbo, preparado como acima foi indicado. Vascolejando-se essa mistura fórma-se um denso precipitado, que se separa do caldo por filtração, este passa perfeitamente limpido através do filtro.

A experiencia tem mostrado que 100 centimetros cubicos d'agua contendo 30 grammas de assucar cristallisavel dentro do cano *D*, collocado no seu competente lugar, desmanchão as côres das duas metades do circulo luminoso, que se distinguem á vista no oculo; para restabelecer as côres primitivas, que erão rôxa para uma metade e vermelha para a outra, é preciso virar o circulo graduado, até que o ponteiro *m*, que está em 360°, marque 40°.

Por este modo se vê que á 30 °/₀ de assucar correspondem 40°, e estabeleceremos a proporção seguinte

$$40 : 30 :: 1 : x;$$

acharemos que $x=\frac{3}{4}$; isto é, cada um dos gráos marcados pelo ponteiro *m* sobre o disco *M* revela a existencia de $\frac{3}{4}$ de gramma de assucar contido em 100 centimetros cubicos de caldo.

Assim, teremos, pois, uma indicação do ponteiro *m* de 20° gráos representando $20\times\frac{3}{4}$ (20 vezes $\frac{3}{4}$) ou 15 °/₀ de assucar, sendo sempre essa porcentagem sobre o volume: no nosso caso, cada hectolitro contem 15 kilogrammas, ou pouco mais de uma arroba de assucar.

Si quizermos transformar a indicação em porcentagem do peso do caldo, bastará tomar a densidade por meio do areometro Beaumé e por ella (o numero que a indica) se divide o resultado obtido.

Supponhamos que o areometro indique 9° de densidade do caldo, este numero de gráos, pela formula acima indicada, corresponde a 1,066 de peso especifico, e sendo o peso de um litro d'agua igual a um kilogramma, o mesmo volume de caldo pesará 1 kilogramma e 66 grammas.

A reducção se fará pois pelo seguinte modo para o exemplo dado

$$\frac{15}{1{,}066}=14{,}03\ \%,$$

isto é, em peso o caldo só contem pouco mais de 14 °/₀ de assucar.

Cumpre notar que a reducção indicada deve-se applicar unicamente ás indicações da escala do areometro de Baumé, sendo ella differente para qualquer outra.

E' propriedade do assucar cristallisavel deslocar as côres do circulo, que se avista pelo oculo do polarisador de modo, que seja preciso gyrar com o ponteiro para a direita afim de restabelecer as côres primitivas. O

mel ou assucar, que não é mais susceptivel de cristallisar, tem a propriedade contraria, de sorte que desmancha o effeito produzido pelo primeiro.

Supponha-se que se tem melaço contendo 50 °/₀ de assucar cristallisavel, e 10 °/₀ de assucar viscoso (não cristallisavel); isto nos dá 60 °/₀ de materia saccharina, a qual é susceptivel de produzir aguardente. Como, porem, os 10 °/₀ de assucar viscoso desmanchão a indicação de igual porção do cristallisavel, é claro que o polarisador, em vez de 50 °/₀ deste, só marcará 40 °/₀, passando desappercebidos 20 °/₀ da materia saccharina: o que é um resultado inteiramente falso.

Obvia-se esse inconveniente, transformando todo o assucar cristallisavel, contido no melaço, em assucar viscoso: então o apparelho indicará 60 °/° deste.

Esta transformação ou inversão é facil; opera-se do modo seguinte: ao caldo, purificado com sub-acetato de chumbo, addiciona-se $\frac{1}{10}$ de acido chlorhydrico concentrado; no caso que appareça precipitado, filtra-se o liquido, e limpido é logo examinado no saccharimetro; nota-se a indicação deste; despeja-se-o depois n'uma capsula ou n'um matraz, elevando-o á uma temperatura de 68° á 72° C., e n'esta se mantem por 15 minutos: passado esse tempo, resfria-se rapidamente o matraz pondo-o dentro d'agua fria, e depois filtra-se o liquido por tres vezes atravez de uma camada de carvão animal de, pelo menos, 20 centimetros cubicos. — E' conveniente introduzir o carvão dentro de um tubo de vidro adelgaçado ou afunilado na parte inferior, que se tapa frouxamente com algodão.

Os primeiros 20 á 30 centimetros cubicos, que passão pelo filtro, separão-se; porque, absorvendo o carvão alguma porção de assucar dilue o liquido.

E' indispensavel conhecer a temperatura do liquido no momento de o examinar, porque ella influe sobre os resultados.

Querendo-se operar sem a lamina de mica, acerta-se o apparelho de modo que fique escuro; enche-se o tubo *D* de liquido, inclinando-o para um e outro lado, afim de expellir todas as bolhas de ar, que perturbarião a experiencia.

Gyra-se então o ponteiro até que se observem as duas côres caracteristicas, vermelha e roxa, e marca-se a indicação do ponteiro com o signal + *(mais)* se foi preciso rodal-o pora a direita, e com o signal — *(menos)* se para a esquerda.

Para obter essa indicação com exactidão, é preciso apreciar os decimos dos intervallos da graduação. E' tambem conveniente deslocar algumas vezes o ponteiro e lêr a indicação de novo: a média de todas ellas será a verdadeira. Sejão por exemplo 5 leituras successivas

$$\begin{array}{r} 25,4 \\ 25,6 \\ 25,1 \\ 25,3 \\ 25,4 \\ \hline 126,8 \end{array}$$

Esta somma dividida por 5 dá a média de 25,3 a qual se designa por *D*.

Como é necessario tomar a temperatura do liquido durante a observação, introduz-se no pequeno tubo *a*, adaptado lateralmente ao cano *D*, um thermometro passando por uma rolha de cortiça, porém de modo tal que não penetre dentro do cano *D*, onde impeça vêr atravez do liquido.

Observando-se com a lamina de mica intercalada, o processo é o mesmo; só a côr varia no circulo illuminado: todo elle se deve tornar roxo por igual em ambas as metades.

Tendo descripto o saccharimetro e o modo de o empregar, com todos os seos pormenóres, passo a dar alguns exemplos de applicação.

1.º O caldo vindo da moagem deve ser coado por um panno, para separar as particulas de bagaço, etc. E' importante não demorar a experiencia, porque ao cabo de 3 ou 4 horas já principia a fermentação, o que diminue a quantidade do assucar.

O caldo da canna roxa, assim preparado, indica no areometro uma densidade de 1,072. A' 100 centimetros cubicos desse caldo addicionei 20 cent. cub. de sub-acetato de chumbo, vascolejei-o durante alguns minutos e filtrei-o; o liquido era perfeitamente transparente, como estivesse porem algum tanto amarellado, filtrei-o sobre carvão animal, onde perdeo a côr.

As indicações do saccharimetro forão as seguintes:

$$\begin{array}{r} 21,5 \\ 21,2 \\ 21,6 \\ 21,6 \\ 21,5 \\ \hline 107,4 \end{array}$$

A media é pois 21,48=D; addicionando-se 20 °/₀ ou 4,29 dos dous volumes de sub-acetato de chumbo, ter-se-ha para o valor de D, correcto,

25,77.

Esta correcção é indispensavel para descontar a diluição produzida pelo sub-acetato, que foi addicionado.

Vimos que á cada gráo do saccharimetro correspondem $\frac{3}{4}$ de gramma de assucar, logo a canna rôxa contem $25,77 \times \frac{3}{4}$,

ou 19,33 °/₀ de assucar em volume: este numero dividido pela densidade achada de 1,072 dá

18,02 °/₀ para o peso de assucar.

2.º Outro methodo é o seguinte:

A' 90 grammas de caldo ajunta-se agua até prefazer 100 cent. cub., e depois 20 c. c. de sub-acetato de chumbo; filtra-se, descora-se e determina-se o valor de D, ao qual se accrescenta 20 °/₀ ou $\frac{1}{5}$ para corrigir a diluição produzida

pelo sub-acetato. Sendo *P* a porcentagem em peso do assucar, obtemol-o pela expressão

$$D=\frac{0,83}{z}\times D,$$

ou

P=0,83×D no caso em que o cano, que contem o caldo, tenha os 200 millimetros, exigidos para o comprimento.

3.º Ainda um outro methodo, e é o seguinte: Pesa-se, como no methodo precedente, 90 grammas de caldo, ajunta-se agua, quanta baste para prefazer 100 cent. cub., e addiciona-se os 10 c. c. de sub-acetato de chumbo; filtra-se e ajunta-se 10 c. c. de acido chlorhydrico: procede-se ao ensaio, augmenta-se a indicação de $\frac{1}{5}$ ou 20 %, por causa das duas diluições, e assim tem-se o valor de D.

Aquece-se depois o liquido até 68°C., e mantem-se nesta temperatura durante 15 minutos; esfria-se e ensaia-se de novo no saccharimetro, marcando a temperatura *t* do caldo: a indicação do ponteiro é augmentada de $\frac{1}{5}$ como antes e este resultado é designado por D'.

A porcentagem do assucar cristallisado é dada pela formula:

$$P=\frac{0,62(D-D')-0,0078(D-D')(15^{o}-t^{o})}{z},$$

ou a dita formula sem o denominador (z=1), se o cano tiver o comprimento normal de 200 millimetros.

Com estes tres methodos é facil achar a porcentagem do assucar contido em qualquer caldo; é util empregar dous methodos differentes, porque um serve de verificação ao outro.

Resta ainda mostrar como se determina o valor do melaço, que póde conter mais ou menos assucar. Isto tem importancia para o fazendeiro, sobretudo se elle compra os productos das pequenas engenhócas da vizinhança.

Toma-se 45 grammas de melaço, ajunta-se agua até prefazer 150 centimetros cubicos, addiciona-se 30 c. c. de sub-acetato de chumbo; filtra-se e ajunta-se 30 c. c. de acido chlorhydrico: sendo necessario descora-se sobre 25 c. c. de carvão animal; determina-se o valor de *D* com a devida correcção, e aquece-se á 68°; depois de esfriado determina-se o valor de *D'* igualmente correcto e com a temperatura t°.

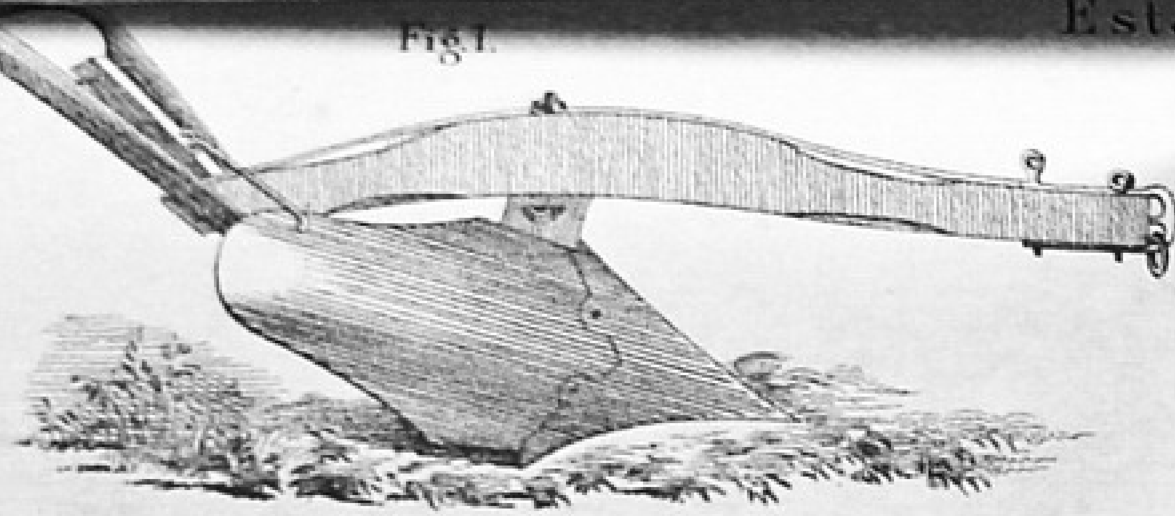
A porcentagem de assucar cristallisado é, nestas condições, dado por

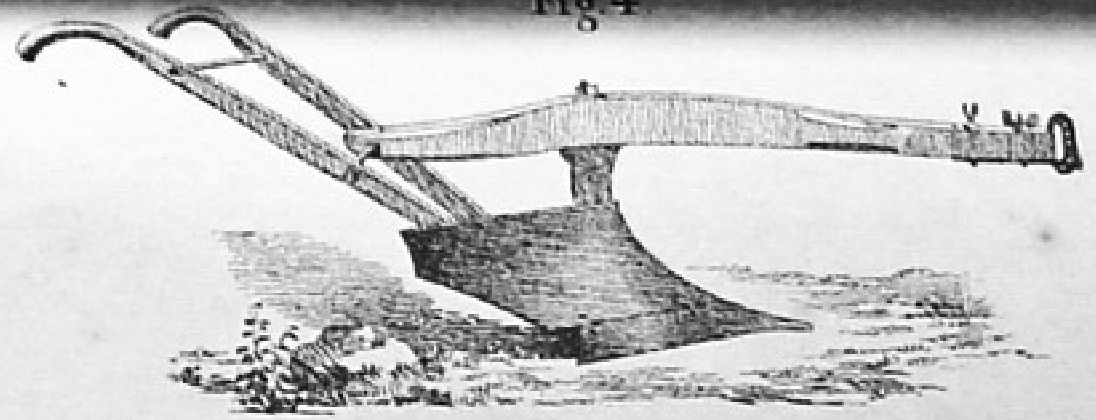
$$P=1,86\left[\frac{D-D'-0,0078(D-D')(15^{o}-t^{o})}{z}\right];$$

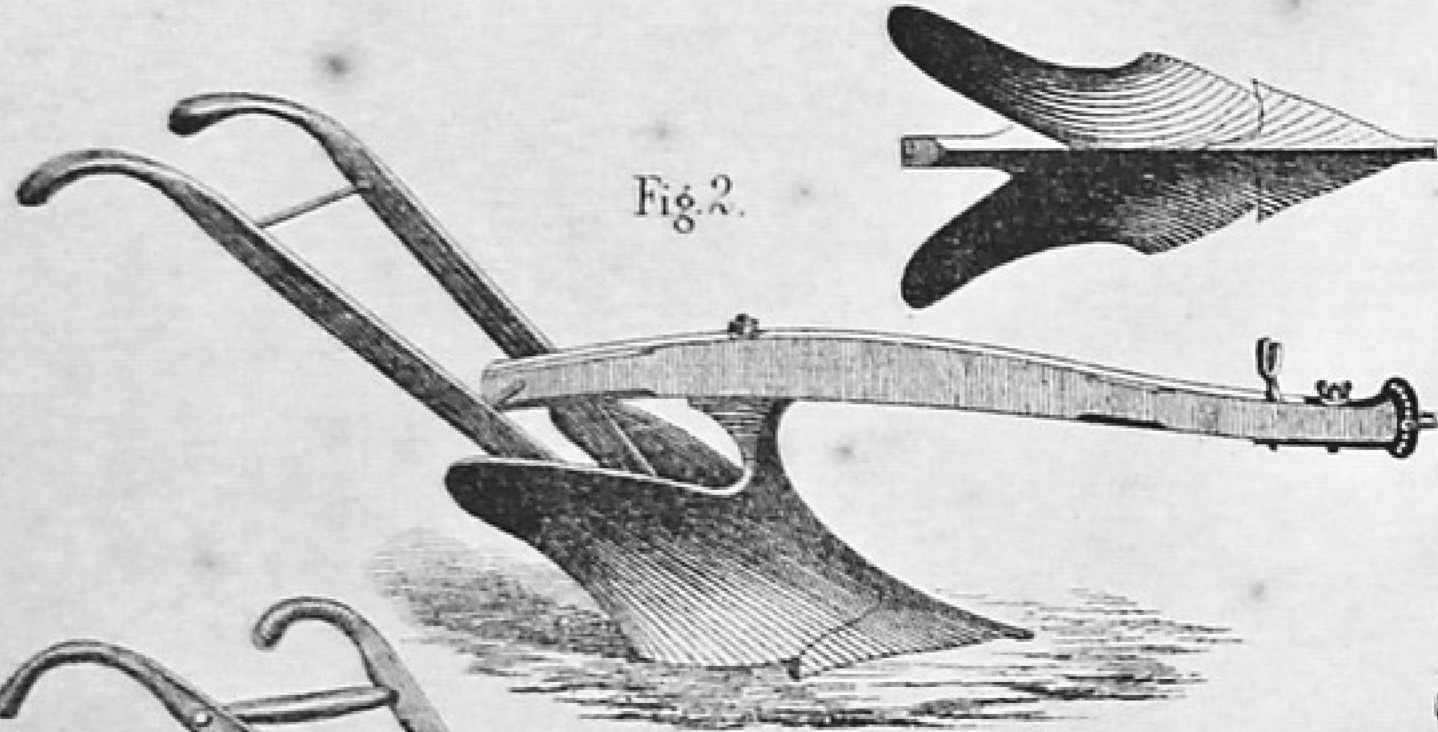
e a porcentagem do assucar viscoso por

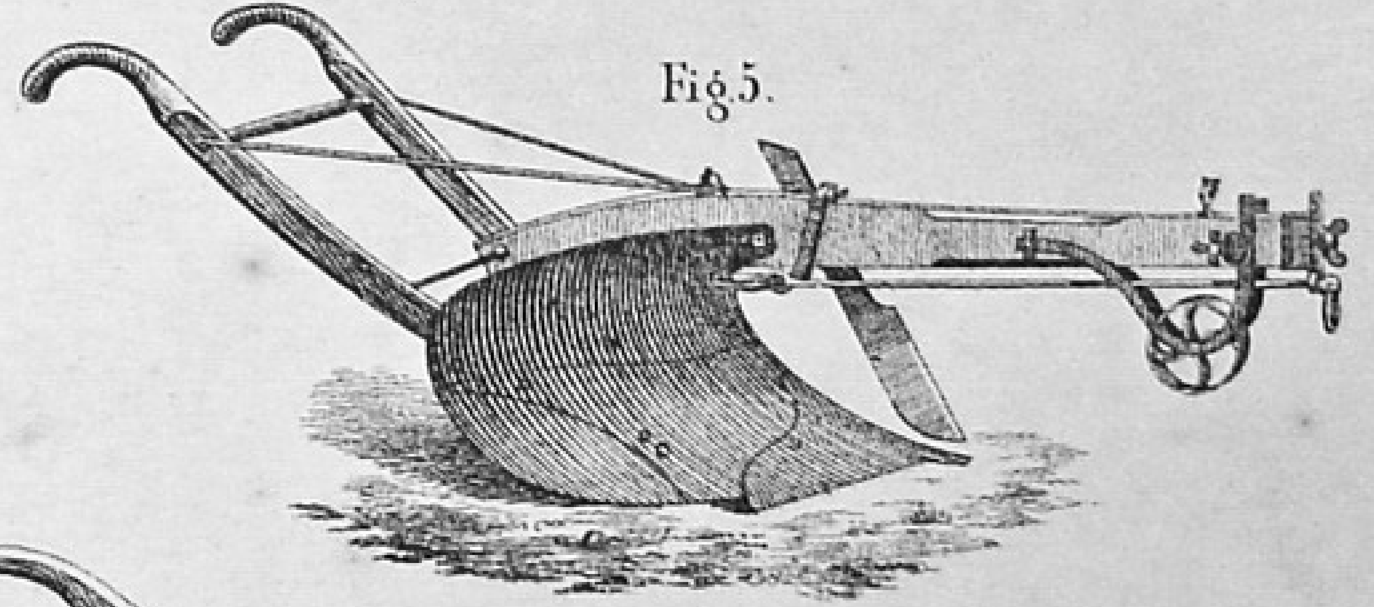
$$P'=\frac{7,6D'-1,96(D-D')}{z}.$$

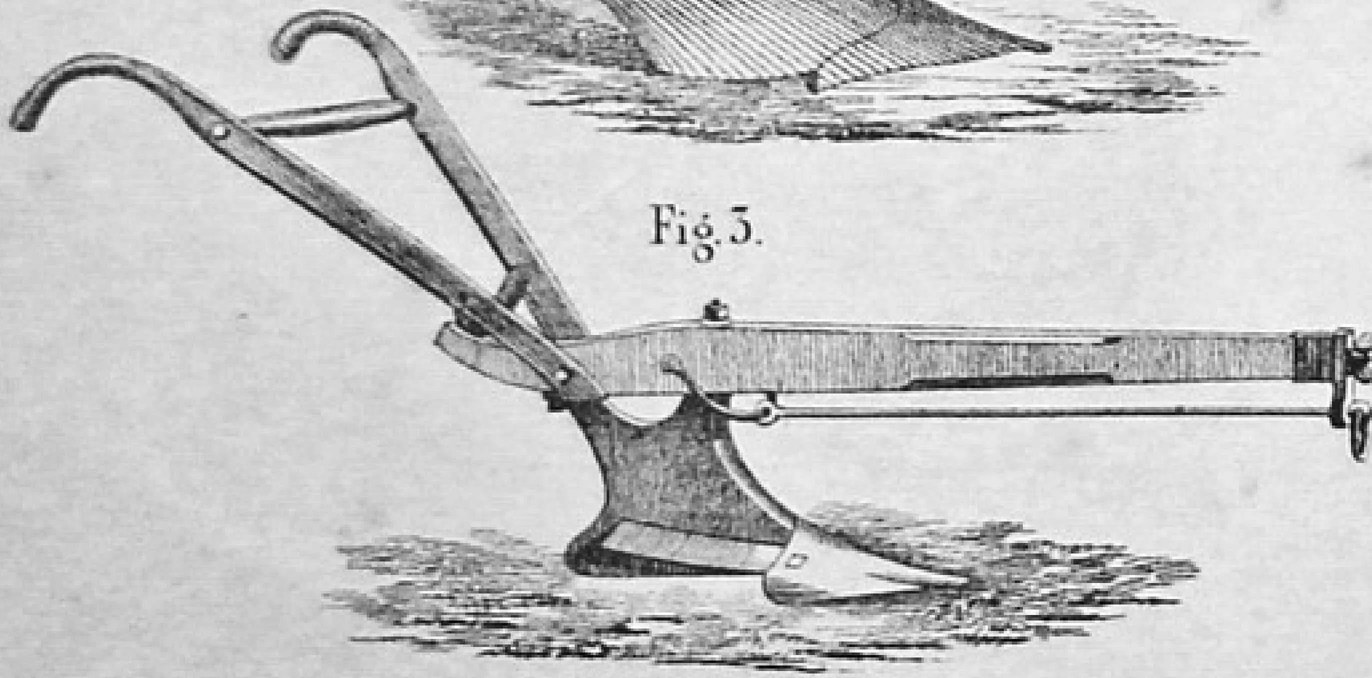
Estampa I.

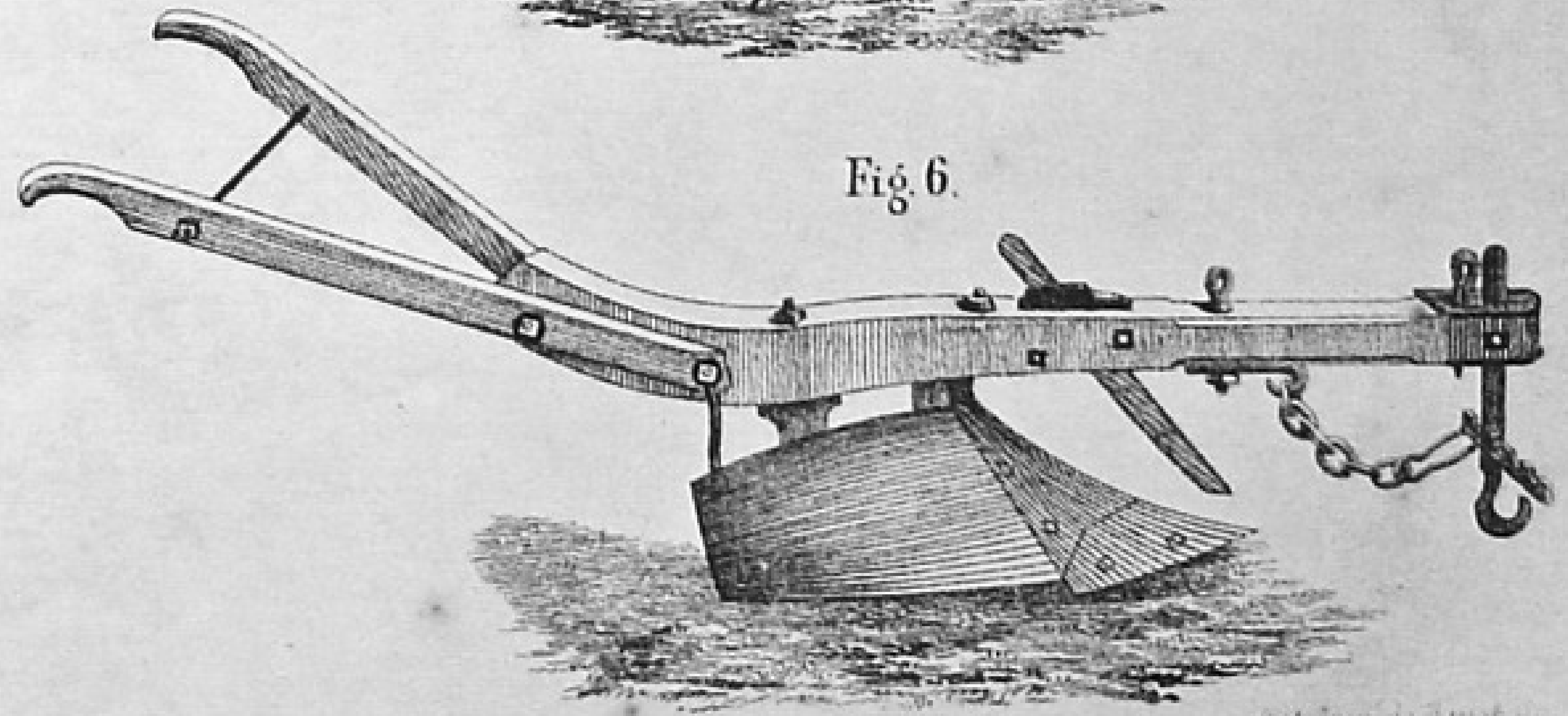

Fig. 1.


Fig. 4.

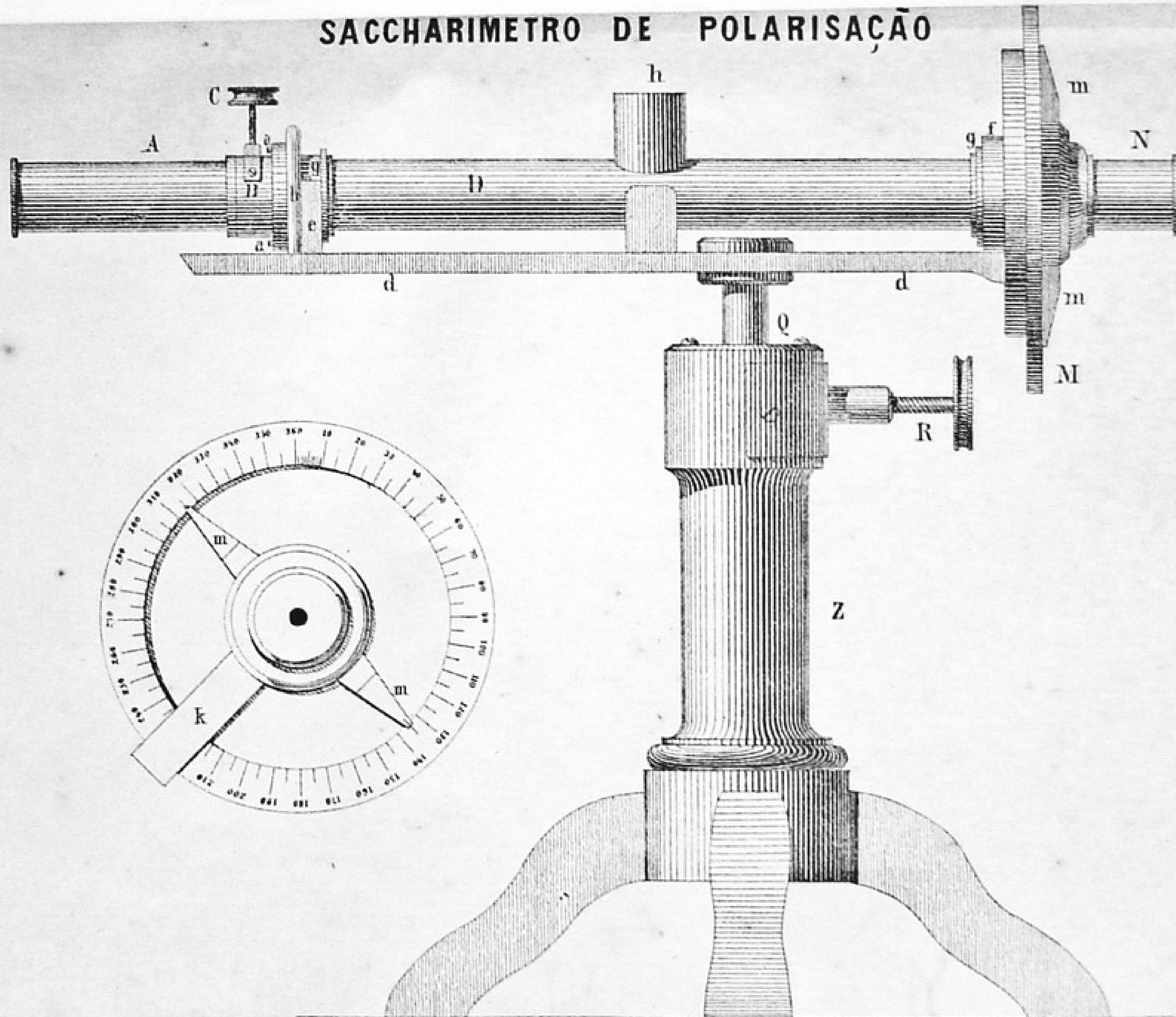

Fig. 2.


Fig. 5.


Fig. 3.


Fig. 6.

SACCHARIMETRO DE POLARISAÇÃO



NOTICIARIO AGRICOLA.

INAUGURAÇÃO DA ESCOLA AGRICOLA

UNIÃO E INDUSTRIA

NO JUIZ DE FORA (PROVINCIA DE MINAS GERAES).

No dia 24 de Junho do corrente anno effeituou-se com solemnidade, na presença de S. M. o Imperador, da Augusta Familia Imperial e de grande concurso de pessoas gradas das Provincias do Rio e de Minas, a inauguração da escola d'agricultura " União e Industria „ fundada e mantida pela Companhia da estrada de rodagem *União e Industria*, por expressa condição do seo contracto de encampação com o governo.

Lembrar aos nossos leitores que essa obra é filha do Sr. Commendador Mariano Procopio Ferreira Lage, cidadão prestimoso, que logrou dotar o paiz com uma estrada monumental, apezar das difficuldades de varias sortes com que teve de lutar, é fazer o elogio previo d'aquella utilissima creação.

Situada em sitio amenissimo; dispondo de uma área de terreno maior de 200,000 braças quadradas, comprehendendo differentes qualidades de terras; com um edificio especial, tendo as accommodações necessarias ao pessoal que n'ella deve ser alojado, professores e alumnos; dispondo de machinas e de animaes, a *Escola União e Industria* ha de certamente corresponder, de modo satisfactorio, aos fins de sua instituição.

Primeira do seu genero no paiz, ella irá dar a instrucção technica indispensavel aos que se dedicão á profissão agricola, mais nobre occupação do homem, formando lavradores, administradores e feitores de fazendas, dignos d'esse nome, e que saibão oppôr á rotina secular os sãos principios da sciencia moderna.

A' vista da alta importancia que se prende á este estabelecimento de instrucção technica para a classe agricola do paiz, daremos em resumo o *prospecto* de sua organisação.

—O fim desta Escola é formar, por meio do ensino theorico e pratico, lavradores com os conhecimentos sufficientes para dirigirem estabelecimentos agricolas, quer como proprietarios, quer como administradores.

—As doutrinas, que constituem o ensino, abrangem a agricultura em geral e as sciencias acessorias; a theoria e a pratica, tanto das culturas geralmente usadas no Brasil, como da creação e aperfeiçoamento das raças de animaes cavallares, bovinos, lanigeros, suinos, etc; a economia e a escripturação ruraes.

—Os trabalhos praticos executados em uma superficie de cerca de 72 hectares, onde se encontrão terrenos de quasi todas as classes, teem por fim demonstrar as vantagens, tanto dos instrumentos aratorios aperfeiçoados, como da restituição da fertilidade do terreno, por meio de estrumes diversos.— A' esta secção pertencem tambem as machinas e apparelhos para o tratamento, preparação e acondicionamento dos productos agricolas.

—A creação de animaes uteis tem por fim provar praticamente as vantagens dos cruzamentos e da alimentação methodica, para chegar-se á fins especiaes, bem como facultar aos lavradores visinhos o melhoramento das raças de animaes do paiz.

—O numero de alumnos internos não excederá a 60, dos quaes 20, orphãos de pai e mãi ou desvalidos de meios, serão recebidos gratuitamente, tendo preferencia os filhos da colonia „D. Pedro II.“

As condições de admissão dos pensionistas da Escola são as seguintes: idade de 14 annos pelo menos; provar, por exame feito antes da matricula, que sabem lêr, escrever e contar; e uma contribuição de 200$000 pagos em semestres adiantados pelas despezas de ensino, morada, alimentação, roupa lavada e lúz.

O ensino comprehende um curso de tres annos, distribuido do modo seguinte:

Programma geral de ensino.

O curso completo da Escola é de tres annos; as materias ensinadas especialmente são:

PRIMEIRO ANNO.

1° SEMESTRE.

1.° As quatro operações de arithmetica, fracções ordinarias e decimaes, theoria das proporções, pratica dos calculos commerciaes e systema decimal de pesos e medidas.

2.º Geometria plana
3.º Physica elementar e principios de chimica geral.
4.º Organographia e physiologia vegetaes com applicação ás plantas uteis do Brasil.

2º SEMESTRE.

1.º Continuação da chimica e da physica.
2.º Taxionomia applicada ao conhecimento pratico dos vegetaes indigenas uteis e daquelles que podem ser cultivados com vantagem no Brasil.
3.º Mecanica pratica.
4.º Desenho linear.

SEGUNDO ANNO.

1º SEMESTRE.

1.º Mineralogia applicada á agricultura e principios geraes de zoologia
2.º Principios de agronomia.
3.º Arte veterinaria.
4.º Topographia, desenho de machinas e apparelhos.

2º SEMESTRE.

1.º Zootechnia (creação de animaes, etc., etc.).
2.º Geologia applicada á agricultura.
3.º Agrimensura, continuação da agronomia e da arte veterinaria.
4.º Chimica agricola (analyse de terras etc.).

TERCEIRO ANNO.

1º SEMESTRE.

1.º Chimica industrial applicada á agricultura (technologia agricola).
2.º Continuação da arte veterinaria.
3.º Principios geraes de economia e escripturação ruraes.
4.º Construções ruraes e continuação da agronomia.

2º SEMESTRE.

1.º Continuação da arte veterinaria.
2.º Plantações especiaes.
3.º Nivelamento, *drenage* e irrigações.
4.º Climatologia.

Será conveniente que os individuos que se propuzerem a cursar a Escola de agricultura, além das primeiras letras exigidas para a admissão, saibão traduzir o francez e conheção a geographia do paiz.

A falta, porém, destes dous preparatorios não lhes veda a matricula, porque terão no primeiro anno lectivo occasião de aprendel-os: sem que todavia sejão cursos obrigatorios.

Além do ensino theorico acima determinado, todos os alumnos, sem distincção, são obrigados a exercitar-se praticamente no:

1.º Tratamento dos animaes.

2.º Preparação dos estrumes.

3.º Manobra dos instrumentos aratorios.

4.º Applicação dos estrumes e plantações especiaes.

5.º Colheitas.

6.º Applicação das machinas e apparelhos para a preparação e acondicionamento dos productos.

7.º Analyse chimica dos terrenos.

8.º Levantamento de plantas e nivellamentos.

Esta parte do ensino será fixada no regulamento interno da escola, distribuindo aos alumnos de cada classe os trabalhos praticos correlativos ao ensino theorico das aulas.

Ao terminar o anno lectivo os alumnos serão submettidos a exame.

Só passaráõ ao anno seguinte os que obtiverem approvação em todas as materias.

Depois dos exames, cada alumno receberá um certificado de sua approvação e conducta durante o anno. Este certificado será assignado pelo director.

Os alumnos, que concluirem o curso da Escola com approvação plena em todas as materias, receberáõ um diploma assignado pelo director e mais professores.

Os tres primeiros alumnos, que concluirem o curso com as melhores notas de approvação e conducta, serão premiados.

— A *Revista Agricola*, cuja missão é promover por todos os meios o melhoramento da agricultura no Brasil, não podia deixar de gravar em suas paginas, com o maior jubilo, a fundação de uma Escola agricola, concebida e realisada segundo o plano mais conveniente ás necessidades e interesses da lavoura do paiz—.

Aceite, pois, o honrado cidadão, que levou ao cabo esta tão importante tarefa, os nossos sinceros parabens.

Sementes de quinoa, de chirimoya, de retama, de diversas variedades de milho, de melão e de outras plantas cultivadas na Bolivia, importadas pelo Sr. Conselheiro Felippe Lopes Netto.

Este distincto cavalheiro, de volta da importante missão diplomatica na Bolivia, onde logrou deixar fundada uma politica assás honrosa para o paiz e para si, empregou suas horas de descanso no estudo de objectos de utilidade real á nossa patria.

E' assim que a agricultura, nosso principal elemento de prosperidade, não lhe foi esquecida. O nosso muséo, tão pobre, quando poderia ser um dos mais esplendidos d'America, recebeu do Sr. Conselheiro Lopes Netto um importantissimo contingente de varias especies mineraes da Bolivia, e uma notavel collecção de *antiguidades peruvianas.*

O Imperial Instituto Fluminense d'Agricultura teve o prazer de ouvir, em uma de suas sessões, as justas observações que aquelle diplomata fez sobre varios assumptos, que lhe tinhão merecido attenção em Bolivia.

Nessa mesma occasião ellê offertou sementes de diversas especies de vegetaes que são cultivados naquelle paiz, muitos dos quaes prosperão no nosso, e outros a experiencia indicará se o poderáõ ser com vantagem.

As especies importadas pelo Sr. Conselheiro Lopes Netto são as seguintes, que passamos a enumerar, acompanhando-as das observações que o illustre offerente fez naquella occasião.

—1.° *Sementes de quinoa* (branca, e real). Esta planta é originaria do Chili, Bolivia e Perú, onde os naturaes, antes mesmo da conquista hespanhola, empregavão-a como um dos seus alimentos estimados, e ainda hoje é largamente apropriada ao mesmo mistér; come-se as folhas á guiza de espinafres, e com as sementes (um tanto amargas) preparão uma especie de mingáo mui nutritivo, e tambem uma sorte de aguardente, conhecida na Bolivia pelo nome de *Chichá.*

Na Belgica (Ardenne belgica), onde a *quinoa* é cultivada, servem-se das sementes para engordar gallinhas e mais aves domesticas.

Pertence este vegetal (*Chenepodium quinoa*) á familia das *Chenopodiaceas*, á qual tambem pertencem outras especies de grande utilidade para o homem, como por exemplo a beterraba (Beta-vulgaris), o espinafre (Spinacea oleracea), e a nossa *herva Santa Maria* (Chenopodium ambrosioides), tão justamente apreciada como poderoso anthelmintico, e por outras propriedades medicinaes.

E' desnecessario dizer, que fazemos votos para que se vulgarise entre nós a cultura de tão util vegetal, que virá enriquecer o nosso *repertorio* de substancias alimenticias.

O Sr. Conselheiro Lopes Netto declarou ter enviado, em Junho do anno proximo passado, ao Ministerio d'Agricultura, duas garrafas com sementes de quinoa, acompanhando-as de uma memoria, escripta por um medico do paiz,

sobre a cultura e propriedades dessa planta alimenticia, que, na opinião do Sr. Conselheiro L. Netto, deve ser-nos da maior utilidade, sendo na Bolivia um dos vegetaes mais productivos, como dos de mais facil cultivo.

Informou ainda o mesmo senhor que, conforme a asseveração do bispo eleito de la Paz, a quinoa produz mais no clima quente de Yungas, do que no frio das vizinhanças de la Paz.

Fundado neste juizo, pede o Sr. Conselheiro L. Netto que se distribúa algumas sementes deste vegetal pela zona comprehendida entre as provincias da Parahyba e do Rio de Janeiro, afim de ensaiar-se a cultura.

— 2.º *Sementes de melão da Bolivia.* Os melões, que fornecerão estas sementes, erão, conforme asseverou o Sr. Conselheiro L. Netto, magnificos e forão colhidos no Perú.

— 3.º *Sementes de Chirimoya,* cujos fructos assemelhão-se ás nossas atas ou fructas de Conde. E' um fructo mui saboroso; aquelles de onde procedem essas sementes forão colhidos em Cotanã, na Bolivia.

— 4.º *Sementes de seis variedades de milho,* indigenas da Bolivia, acompanhadas de uma memoria discriptiva.

— 5.º *Sementes de retama,* arbusto mui lindo; de flôres abundantes, côr de ouro, que vestem constantemente o vegetal, (a queda de umas succedem logo após a vinda de outras), privado por outro lado de folhas; os ramos são de uma côr verde mui viva. Este arbusto prospera em terrenos seccos e pedregosos, e póde, vantajosamente, prestar-se á ornamentação de jardins.

Além destas offertas, apresentou o mesmo senhor á consideração do Instituto as seguintes idéas, á respeito das culturas que convirá adoptar ou melhorar entre nós.

A *batata*, denominada ingleza, é indigena da Bolivia (*), onde se encontra mais de vinte variedades differentes em gosto, côr e tamanho.

Algumas destas são mais saborosas, do que as produzidas entre nós e em diversos paizes da Europa.

A' vista disso, seria conveniente que o Instituto, aproveitando o ensejo de termos agora uma missão diplomatica em la Paz, mandasse vir de lá variedades de batatas, afim de renovar a semente da que usamos, a qual está já um tanto degenerada.

Não menos digno dos desvelos do Instituto deve ser o plantio da *quina*. A' esse respeito, observa o Sr. Conselheiro, que a Inglaterra já o tem realisado com summa vantagem, na India, onde prosperão hoje mais de 100,000

(*) Pedimos venia ao Sr. Conselheiro Lopes Netto para fazer uma observação, e não será propriamente o nosso obscuro nome, porém a incontestada autoridade do barão Alexandre de Humboldt, que assignará essa observação. No seu muito estimado trabalho « *Essai politique sur le royaume de la Nouvelle Espagne, 2ª edição, tom. 2º, pag.* 455, *diz Humboldt*: Observarei que a batata (Solanum tuberosum) não me parece indigena do Perú, e que não se encontra em nenhuma parte, no estado silvestre, na zona das cordilheiras, situada entre os tropicos. M. Bonpland e eu herborisámos em toda a vertente dos Andes, desde 5º norte até 12º sul; tomámos informações das pessoas que examinarão esta cadeia de montanhas colossaes até *la Paz* e Oruro, e certificámo-nos que, nessa vasta superficie de terreno, não vegeta *espontaneamente* nenhuma especie de solanea de raiz tuberculosa (nutritiva.) » Mais adiante (pag. 456), diz o illustre viajante: « Mais ao sul, alem do tropico, acha-se a batata, segundo Molina, em todos os campos do Chili; os naturaes distinguem a batata silvestre, que produz pequenos tuberculos e amargos, d'aquella que é cultivada desde muitos seculos. »

pés deste precioso vegetal, plantados pelo Sr. Markaw, que os levou, ha poucos annos, da Bolivia e do Equador, onde estudára largamente a sua cultura.

A semente da quina, sendo muito miúda, é difficil de colher, por ser facilmente espalhada pelo vento, apenas amadurece.

Comtudo, graças á intelligente perseverança de um amigo, o Sr. Conselheiro logrou enviar, com uma interessantissima memoria do Sr. Markaw, ao Ministerio d'Agricultura, em principios do anno passado, dous frascos de sementes de quina *Calissaya* da melhor qualidade.

Estas sementes forão plantadas em varios logares da provincia do Rio de Janeiro, e em todos germinou e prospera, segundo as observações que ha.

Não se póde desconhecer o grande interesse, que deve merecer do Instituto a cultura da quina, tanto mais quanto virá tempo em que, se as cousas continuarem, como vão, na Bolivia e no Equador, as arvores respectivas morrendo quasi sempre pelo máo processo, empregado na extracção da casca, sem serem nunca substituidas por outras, ambas as mencionadas republicas serão obrigadas a importar a quina de que necessitarem.

Tambem merece attenção o principal genero de nossa producção agricola, o café, que, segundo a opinião do Sr. Conselheiro Lopes Netto, em Yungas dá o melhor producto que elle tem observado. E' certo que as difficuldades de transporte impedem que chegue aos mercados estrangeiros o café daquella procedencia, aonde, não obstante a sua incontestavel superioridade, não poderia competir com o de outras regiões.

Chama, pois, as vistas do Instituto sobre a conveniencia de ensaiar-se a plantação desse café entre nós, sendo mui facil a vinda da semente pelo intermedio da nossa Legação na Bolivia.

A semente da *cocca* (*Erythroxilon cocca sivè peruvianum*), que o digno diplomata havia encommendado e esperava trazer para o paiz, não sahio bôa; porém espera recebel-a, pelo intermedio d'um amigo, que obrigou-se a envial-a logo que seja possivel. Entretanto offereceu ao Instituto uma memoria, que, sobre o plantio deste importante vegetal, mandou escrever e deverá servir de guia na sua cultura.

A cocca é um vegetal que pertence ao genero botanico, denominado *Erythroxylon*, caracterisado pela côr vermelha da madeira. Deste genero temos no paiz varias especies, de entre as quaes citaremos a que é conhecida vulgarmente pelo nome de *gallinha chóca*, *mercurio doce*, etc. (Erythroxilon suberosum), de cuja casca se extrahe uma materia corante, avermelhada, que fornece á tinturaria uma substancia assaz fixa.

A cocca é indigena do Perú e Bolivia (temol-a, talvez, em Matto Grosso, e Goyaz) e constitue a especie mais interessante deste genero ; os peruanos e bolivianos servem-se de suas folhas, por causa da singular propriedade de estimular o systema nervoso, de modo analogo ao opio : mastigão as folhas misturadas com um pouco de calcareo em pó (giz).

Alguns naturalistas são de opinião, que as folhas da cocca conteem um principio mui nutritivo, visto que as pessoas que a empregão podem passar muito tempo sem tomar algum alimento, embora entregues á trabalhos rudes. A' este respeito citaremos aqui a opinião de uma autoridade assaz respeitavel, que visitou os proprios logares onde cresce este vegetal, Alexandre de Humboldt. Diz este naturalista o seguinte : os physiologistas não determinárão ainda com precisão o que é, que caracterisa uma substancia eminentemente nutritiva. Satisfazer o

appetite, estimulando os nervos do systema gastrio, ou fornecer ao corpo materiaes de facil assimilação, são modos de acção mui differentes. O tabaco; as folhas de cocca misturadas com cal viva; o opio, de que se servem os filhos de Bengala, por muitos mezes, em épocas de carestia de viveres, moderão a violencia da fome; porém, estas substancias obrão mui diversamente do pão, da farinha de mandioca, da gomma arabica, do lichen islandico, ou do peixe apodrecido, que constitue o principal alimento de muitas tribus africanas. Não ha duvida que, sob igual volume, as substancias azotadas (animaes) nutrem mais do que as substancias vegetaes; parece que destas ultimas o gluten é mais nutritivo que o amylo (fecula), e este mais que a mucilagem; porém deve-se attribuir, não á estes principios isolados, aquillo que, na acção do alimento sobre o corpo vivo, depende da mistura do hydrogenio, do carbono e do oxygenio. Assim é, que uma materia pode tornar-se eminentemente nutriente, se contem, como o cacáo, além do amylo, um principio aromatico que excita e fortifica o systema nervoso (*).

Não foi sómente com os productos do reino vegetal que o Sr. Conselheiro Lopes Netto se occupou na Bolivia, em horas de lazer; o reino animal tambem mereceu-lhe attenção. Trata-se da introducção da *alpaca* no nosso paiz.

Este animal pertence á ordem dos ruminantes, ao genero *Auchenia, Desm.* (**) ou ao genero *Lama, de Cuvier*. E' o camello da America meridional, menor e menos forte do que o sobrio animal, *navio dos desertos do Sahara*; porém mais esvelto e sem a bossa dorsal d'aquelle; distingue-se ainda pela separação completa dos dedos, disposição que lhe facilita a subida aos rochedos mais ingremes, como fazem as cabras. Apezar da incerteza, que reina ainda em zoologia, sobre o numero de especies de animaes deste genero, são bem definidas as tres seguintes: o *huanaco*, *guanaco* ou *lhama*, do porte de um veado, empregado pelos Incas, na época da descoberta da America, como animal de carga, e tambem por seu leite (mui semelhante ao da vaca), por sua carne e por sua lã. Ainda hoje os habitantes do Perú servem-se deste precioso animal, como besta de carga, nos escarpados caminhos das cordilheiras, graças á firmeza e segurança de sua marcha por aquelles sitios alpestres. Não carrega, porém, mais de 75 kilogrammas de peso.

A *alpaca* é uma outra especie; tem de altura 1 metro sobre 1^{m}, 16 de comprimento. E' caracterisada, principalmente, pela abundancia e comprimento dos pellos lanudos que lhe cobrem todo o corpo, pellos tão finos e tão brandos, que nada deixão á invejar da mais fina lã das cabras do Thibet: esta lã tem apenas de 21 a 28 millimetros de diametro.

Finalmente a terceira especie é a *vigonha* ou *vicunha*, do porte da ovelha, porém semelhante ao guanaco ou lhama; com as formas ainda mais esveltas e elegantes e coberta de lãs finissimas e superiores ás mais bellas que se conhece. Habita esta especie, em grandes manadas, as regiões das neves perpetuas dos Andes, no Perú e no Chili, onde os caçadores a perseguem cruelmente. Todas

---

(*) Essai politique sur le royaume de la Nouv. Espagne. tom. 2, pag. 392.

(**) Vide a *Historia natural popular dos animaes*, de Miguel A. da Silva e A. de P. Freitas, pag. 93.

estas especies produzem mui bem, e (cousa notavel!) os mestiços da alpaca e do lhama e *vice-versa* como os da alpaca e vigonha são fecundos, contra a lei physiologica da esterilidade dos hybridos.

E' á respeito deste genero de animaes (da alpaca, especialmente) que o Sr. Conselheiro Lopes Netto expõe ao Instituto algumas palavras em pról da sua naturalisação no paiz.

Custando cada alpaca, diz o Sr. L. Netto, de seis á oito pesos na Bolivia, e havendo uma linha regular de paquetes á vapor de Arica á este porto, facil seria tentarmos, quanto antes, a introducção desse utilissimo ruminante, de grande alcance para o futuro da nossa industria e pouco dispendiosa para o Instituto.

Sem o fim de estimular-nos, é bom lembrar, que o Sr. Clemente Markaw já realisou a introducção da alpaca na Australia, á custa do governo britannico. O bom exito das diligencias deste cavalheiro deve ser tido como resposta cabal ás objecções dos que pensão, que esses animaes só podem viver no alto Perú, hoje republica da Bolivia.

Todavia, como bem indicou o Sr. Conselheiro L. Netto, convirá, caso se abrace esta idéa, installar os primeiros casaes em sitios altos e abundantes d'agua.

Por nossa parte juntaremos a nossa voz á do illustre Sr. Conselheiro Lopes Netto, para que o Instituto faça vir, quanto antes, a *alpaca* da Bolivia, afim de tentar-se sua naturalisação no Brasil: aos homens patriotas, e, particularmente, ao digno cidadão, que com sincera diligencia se tem devotado á solução das mais importantes questões de industria, de agricultura e de commercio, sem poupar-se nem á fadigas, nem á despezas, fazemos igual appello. Sem querermos declinar o nome do cidadão, a que nos referimos, para não offender sua modestia, justifique a razão deste appello a circumstancia, de que a alpaca encontrará, certamente, nos montes das cercanias do Juiz de Fóra condições pouco differentes senão identicas ás que constituem o seu *habitat* nas serras dos Andes da Bolivia.

Introducção do lupulo no Rio de Janeiro pelo Sr. commendador Antonio José Gomes Pereira Bastos.

O lupulo (Humulus lupulus) é uma planta sarmentosa e trepadeira, pertencente á familia botanica das Urticaceas, cultivada em grande escala em todos os paizes onde a cerveja constitue a principal bebida dos seus habitantes. A parte deste vegetal, que se utilisa na fabricação da cerveja, é o grupamento das flôres femininas, formando inflorescencias em pequenos cônes: são essas flôres que communicão á cerveja o sabor ligeiramente amargo e o aroma

agradavel, como tambem as propriedades tonicas que caracterisão aquella bebida. A parte activa das flôres é devida quasi exclusivamente ao pó amarellado que acompanha os fructos, e que, segundo as analyses de Payen e de Chevallier, contem resina, gomma, um oleo essencial, enxofre e principalmente uma substancia particular denominada *lupulina*.

Ora, pela curta exposição das propriedades deste vegetal, vê-se que não póde haver fabricação de cerveja sem lupulo, salvo a querer-se importal-o como fazem varios paizes, e principalmente as nossas fabricas de cerveja, que consumem grande porção desta substancia, e veem-se portanto na dependencia dos mercados estrangeiros para obterem esta materia prima. O lupulo poderá viver no Brosil, de modo a ser cultivado com vantagem para o lavrador e para o fabricante?

Taes forão as questões, de cuja solução pratica se tem occupado seriamente o Sr. commendador Antonio José Gomes Pereira Bastos, proprietario de uma importante fabrica de cerveja nesta cidade. Em sua viagem á Europa, em 1867, durante a Exposição internacional de Paris, da qual fez parte como membro coadjuvante, o Sr. commendador Bastos não se descuidou de estudar todos os melhoramentos que a fabricação da cerveja tem adquirido na Inglaterra, Belgica, Allemanha e França. A cultura do lupulo mereceu-lhe igual attenção, como o attesta o seu *Relatorio*, apresentado ao Governo Imperial.

Foi assim que, desejando crear mais uma fonte de riqueza na agricultura do paiz, mandou vir de Alost (Belgica) mil pés em estacas de lupulo, que chegárão á esta cidade em Abril do anno proximo passado, na galera *Petropolis*, do Havre. Estas mudas forão offertadas ao Ministerio da Agricultura para serem distribuidas por diversas colonias. Infelizmente, esse primeiro ensaio não foi coroado de resultados vantajosos, porquanto, dessas mudas poucas lográrão vingar.

Desejando o Sr. commendador Bastos que essas poucas plantas, que tinhão escapado, viessem a prosperar e não tivessem de soffrer a indifferença, que em geral costuma matar os primeiros germens de uma reforma qualquer, offertou ao Governo e depositou no Thesouro Nacional a quantia de 200$000, afim de ser destinada á confecção de uma medalha de ouro, que deverá ser conferida pelo Ministerio da Agricultura ao cultivador do lupulo, que conseguir colher o melhor producto, verificado em concurso.

Apezar dessa animação, nova tentativa foi ainda feita pelo digno fabricante, e desta vez mais bem succedida. Em Dezembro do anno proximo passado, encommendou á seus correspondentes de Paris e de Antuerpia mil pés de lupulo de *Alost*, mil pés de *Spalt* (Baviera) e mil pés da Bohemia, que effectivamente chegárão á esta côrte no corrente anno pelos paquetes inglezes *Mendonza* e *City of Buenos-Ayres*, e pelo francez *Guienne*, de Bordéos.

Essas 3,000 mudas forão, por offerta do Sr. commendador Bastos, entregues ao Ministerio da Agricultura para serem distribuidas pelo Imperial Instituto Fluminense de Agricultura, Sociedade Auxiliadora da Industria Nacional, por varios lavradores e ás pessoas que desejassem fazer ensaios sobre a cultura desta planta.

Cerca de 50 pés forão plantados na chacara do Sr. commendador Bastos, rua do Riachuelo n. 27, onde grande numero delles estão bem desenvolvidos. No Jardim Botanico consta que igual resultado se conseguira.

Fazemos votos para que essa cultura prospere e possa em breve tempo

desonerar nossas fabricas de cerveja do lupulo belga e allemão. Ao Sr. commendador Pereira Bastos, o introductor do lupulo, dirigimos nossas saudações, em nome da lavoura, por tão louvaveis esforços.

Sementes de sumagre, introduzidas nesta cidade e provincia do Rio de Janeiro pelo Sr. Casemiro de Sá Araujo Lima.

O sumagre (Rhus coriaria) é uma planta que cresce nos paizes meridionaes da Europa e que merece muita importancia dos curtidores de pelles e dos tintureiros. No relatorio geral da segunda Exposição nacional (*) encontrará o leitor todas as indicações á respeito do emprego desta planta no cortume das pelles. Nesse mesmo trabalho exprimiamos, naquella época, o desejo de vér aclimada entre nós essa preciosa planta, que deverá desenvolver-se bem nas provincias do Rio-Grande do Sul, Santa Catharina, Paraná, S. Paulo e Minas.

Esse desejo foi realisado, com a introducção e plantio do sumagre mandado vir, por diversas vezes, de Hespanha e de Portugal, pelo Sr. Casemiro de Sá Araujo Lima, commerciante nesta côrte e um dos proprietarios da fabrica de oleados, marroquins e couros envernisados de S. Christovão.

As sementes forão distribuidas e semêadas em diversas estações do anno, em Theresopolis, na propriedade do Sr. Silva Costa; em Nictheroy, em terras dos Srs. Thomaz Malheiros e Eugenio Saint-Diniz; em Itaguahy, nas fazendas do Sr. Conde de Itaguahy; em Petropolis, no Retiro, do Sr. Corrêa; na chacara do Sr. Rodrigues Barboza, nas Laranjeiras, e em S. Christovão nos terrenos da fabrica de oleados e couros envernisados.

Exceptuada a plantação feita na chacara, já mencionada, do Sr. Rodrigues Barboza, nas Laranjeiras, em nenhum outro sitio, ao que nos consta, vingárão as sementes do sumagre.

Após este primeiro ensaio, pouco satisfactorio, o honrado Sr. Araujo Lima não arrefeceu em sua tentativa; mandou vir novas sementes das mesmas procedencias e offereceu destas cerca de 650 grammas ao Sr. commendador Mariano Procopio Ferreira Lage, afim de semêal-as nas terras da Escola agricola *União e Industria*, da qual é S. Ex. digno presidente.

Ao muito louvavel empenho do Sr. Araujo Lima em fundar no paiz uma nova especie de cultura, e cultura utilissima aos cortumes e á tinturaria, rendemos, em nosso nome e no da lavoura, os mais sinceros votos de agradecimento

MIGUEL A. DA SILVA.

(*) Veja-se o Relatorio parcial da 6ª classe (couros e pelles preparadas) apresentado por Miguel Antonio da Silva ao Sr. Conselheiro J. A. Fernandes Leão, presidente do 1° grupo de productos, pag. 199 e 200.

Preparação da fructa de pão para ser conservada por muito tempo.

A fructa de pão no estado em que sahe da arvore, que a produz, é de muito pouca duração. Sendo, porém, como é, tão boa para a alimentação do homem, muito convirá que se tornem conhecidos os meios de conserval-a.

Foi neste intuito, que depois de algumas experiencias, julguei acertado apresentar na ultima exposição nacional desta côrte, e na universal de Paris, algumas preparações desta fructa, tendentes a conseguir-se algum fim.

As fructas podem ser preparadas um pouco duras, isto é, no estado em que commummente se usa dellas para a comida, e as preparações expostas por mim forão feitas com a fructa crúa, cozida em pedaços, em fórma de sagú, como farinha grossa e fina e amylo.

De todas ellas julgo de meu dever dar uma noção, tão clara quanto me seja possivel.

PRIMEIRA PREPARAÇÃO.

FRUCTA DE PÃO CRUA EM TALHADAS.

A primeira cousa, que se deve fazer, é descascar-se bem a fructa, e depois de tirada toda a casca verde cortal-a em talhadas de 3 a 4 millimetros de grossura, perpendicularmente ao eixo da fructa.

As talhadas devem ser postas logo a seccar ao sol, em redes ou peneiras, e collocadas de modo que o ar e o sol penetrem por todos os lados.

Em dias de sol ficão perfeitamente seccas, brancas e duras, e podem conservar-se annos sem apodrecerem.

Quando houver grande abundancia de fructas e se quizer, como sempre convém, poupar tempo, póde-se empregar para talhar as fructas, um instrumento contendo algumas facas, como o que empreguei por occasião de preparar as fructas para a exposição.

Em tempos como dias chuvosos ou encobertos, póde-se seccar as talhadas n'um forno, sendo espalhadas em taboas pequenas, devendo ser brando o calor do fogo, para evitar que não fiquem reduzidas a carvão, ou ainda muito torradas.

SEGUNDA PREPARAÇÃO.

FRUCTA DE PÃO COZIDA.

Descascão-se as fructas e cortão-se em talhadas como na primeira preparação, e depois são levadas ao fogo a cozinharem-se em uma caldeira

com agua. Quando cozidas, mas sem que fiquem muito molles, escorre-se a agua toda, e trata-se de secal-as como na primeira preparação.

As fructas assim preparadas tomão uma côr um pouco mais escura.

TERCEIRA PREPARAÇÃO.

FRUCTA DE PÃO A' SEMELHANÇA DO SAGU'.

Cozinhão-se as fructas sem que fiquem demasiado molles, e depois de cozidas levão-se a uma pequena machina de minha invenção e que póde custar 15$000: consistindo n'um cylindro de folha grossa ou dobrada com o fundo fechado em peneira. Empurra-se a massa dentro do cylindro por meio de um instrumento de ferro. O cylindro prende-se a um páo perpendicular com a peneira para baixo.

Enche-se o dito cylindro com os pedaços da fructa cozida, colloca-se o instrumento de ferro, e deixa-se trabalhar a manivella, e a massa da fructa sahirá em fios mais ou menos finos, conforme a dimensão dos furos da peneira.

Para receberem-se estes fios, deitão-se em baixo da peneira taboas finas, e vão-se com vagar espalhando-se sobre ellas para seccarem melhor, seja ao ar quente ou ao forno brando.

Tambem por este modo conserva-se por muitos annos a massa da ructa de pão.

QUARTA PREPARAÇÃO.

FRUTA DE PÃO DEPOIS DE SECCAR.

Qualquer preparação das frutas seccas póde ser aproveitada para fazer que se torne muito boa, moendo-se a massa ou pulverisando em pilão e passando-a em peneiras mais ou menos finas, conforme se quizer que saia a farinha mais ou menos grossa.

QUINTA PREPARAÇAO.

FRUTA MUITO MADURA PARA AMYLO OU GOMMA.

Consiste em machucar bem e lavar dentro de um panno forte coberto d'agua, até que esta corra completamente limpa, como se procede com a araruta, mandioca, etc., para obter-se a fecula. O amylo precipita-se e vai a seccar, e póde-se guardar em pedaços ou em pó. O residuo da massa depois de espremida, é com vantagem empregado na alimentação dos animaes.

SEXTA PREPARAÇÃO.

PROVENIENTE DO AMYLO DA FRUTA DE PÃO.

Cozinha-se o amylo com acido sulfurico, e esta combinação produz um xarope de assucar, do qual pode-se extrahir muito facilmente o acido por meio de um pouco de greda ou cal.

O xarope fica muito claro e limpo, e póde ser applicado á muitos usos.

Se estas minhas indicações parecerem de alguma utilidade, terei a satisfação de ir coordenando e enviando outras sobre assumptos semelhantes de que se póde tirar muito util partido.

C. Glasl.

Descripção para fazer vinagre do espirito de vinho ou da aguardente de canna.

Prepara-se para este fim um barril bem limpo e conforme o modelo junto(*). Este barril deve ter um furo no lugar marcado com a letra *A*, para collocar-se nelle uma torneira. A torneira deve ser de zinco, ferro ou madeira e nunca de cobre, latão ou casquinha. Na altura de oito pollegadas deve haver uma tampa crivada com furos finos, que só deixem passar o vinagre, mas que possa segurar os pequenos carvões de que adiante fallarei.

O espaço que fica dessa tampa para cima, deve-se encher de carvão de lenha duro, do tamanho de ovo de pomba. Logo que o barril estiver cheio com este carvão, lança-se sobre elle agua quente na qual ficará envolvido, e por cima 3 libras de acido muriatico, conservando o carvão com este liquido por espaço de 10 horas.

Durante esta lavagem por que passa o carvão, substitue-se a torneira por uma rolha.

Findas as 10 horas, deixa-se correr o liquido fóra, e lança-se por cima agua fervendo, e depois agua fria, para lavar bem os carvões, o que se conhece, quando a agua que correr em baixo, não tiver mais gosto acido. Feito isto, deixa-se seccar o carvão todo durante 24 horas, e lança-se sobre elle 3 garrafas de vinagre forte ou, ainda melhor, 500 grammas de acido acetico em um litro d'agua, e quando o vinagre ou acido acetico estiver já muito fraco, deita-se todo fóra, e lança-se sobre o carvão uma parte de espirito de vinho e nove partes d'agua.

Se em lugar do espirito de vinho se empregasse a aguardente de canna, que é mais fraca, seria preciso mistural-a com menos agua, guardando-se a proporção correspondente á differença do grão.

Convém durante o processo do vinagre cobrir o barril com um panno grosso, para evitar que se perca muito vinagre pela evaporação

Um barril destes, com todos os ingredientes indicados, póde custar, termo médio, 8 a 10$000 e serve por muitos annos.

Deve ter quatro palmos de altura e seis de circumferencia. Nestas circumstancias leva uma garrafa de espirito de vinho de 720 ou 800 réis, mas dá de excellente e purissimo vinagre 15 á 16 garrafas.—*A. Krauss.*

(*) Não encontrei o modelo á que se refere o auctor. (Do redactor).

Estrumes artificiaes.

Estrume de sangue.—O sangue é um dos mais fortes estrumes, e póde ser usado quer no estado em que sahe do matadouro, quer depois de secco. No primeiro caso, não convém que o sangue se conserve muito tempo sem applicação, porque fica podre, e perde uma grande porção de substancias uteis.

O sangue deve ser depositado n'uma tina ou n'outro vaso semelhante, enchendo-se a terça parte sómente. As outras duas terças partes enchem-se com areia e pó de carvão de madeira, e mistura-se tudo isso muito bem. Quando se possa obter serragem de madeira, é melhor empregal-a de preferencia á areia, porque torna o estrume muito mais rico de substancias fertilisadoras. O estrume preparado por este modo póde ser empregado. Se se tiver de usal-o em uma arvore, deve-se fazer um buraco proximo á raiz principal, e deitar-se ali quantidade como duas mãos de estrume, cobrindo-se depois de novo com terra o buraco.

Para uma touceira de canna, basta a quantidade correspondente á uma mão.

Para o milho e outras plantas, cultivadas em linhas direitas, em sulcos ou regos, é sufficiente espalhar o estrume com a mão no rego ou sulco destinado para a plantação, e depois que fôr lançada a semente, cobre-se esta juntamente com o estrume, por meio do arado, com um pouco de terra.

Se porém a semente já estiver na terra, e se se quizer estrumar o terreno, então será preciso esperar até o tempo de chegar-se terra ao pé das plantas, e, neste caso, estruma-se cada pé e chega-se-lhe a terra do melhor modo possivel, sendo preferivel com o arado.

O sangue é, como já disse, um dos melhores e mais fortes estrumes que ha.

Tem, por isso, a vantagem de, em pequena porção, produzir um grande effeito, e ser mais facil e mais barato o seu transporte; o que não acontece com os estrumes fracos que exigem o emprego de grandes porções, com maior trabalho e despeza.

Querendo-se conservar este estrume mais tempo, é preciso tratar-se logo de seccal-o, o que se consegue vantajosamente da maneira seguinte:

Mistura-se o sangue com tanta porção de serragem, cinza, cal, areia e pó de carvão de lenha, quanto seja necessario para que tome a consistencia de uma argamassa grossa.

A mistura pode-se fazer por meio de uma enxada. Conseguido isto, o estrume deve ser espalhado sobre um terreiro de taboas ou de argilla dura, preparado na altura de duas pollegadas.

Durante o processo da sécca, deve-se ir revolvendo e misturando sempre a massa com um ancinho, mas resguardando-a com cuidado da chuva.

Depois de secca, a massa fica inteiramente pulverisada, e guarda-se em caixas ou barricas n'um logar bem secco.

Algumas das substancias, indicadas para mistura, podem deixar de ser empregadas, más é necessario então uma igual porção das outras substancias que são effectivamente applicadas.

A cal, a serragem, a cinza e o pó de carvão dão muita força ao estrume de sangue, e especialmente o pó de carvão, que é especial para absorver e guardar os gazes do estrume e do ar.—*C. Glasl.*

REVISTA COMMERCIAL E FINANCEIRA.

GENEROS DE EXPORTAÇÃO.

Café.— O movimento deste genero, de 1 a 25 de Setembro, foi .... 226.912 saccas
Idem nos 8 mezes anteriores.......... 1.700.210 "
Do 1º de Janeiro até 25 de Setembro.... 1.927.122 "

Cumpre notar que no mez corrente a exportação foi maior do que nos anteriores.

Os preços regularão pela tabella seguinte:

Lavado..........................	6$400 a 9$200	réis
Fino superior.....................	7$400 a 8$200	"
1ª boa..........................	6$800 a 7$300	"
1ª regular e 1ª ordinaria............	5$300 a 6$700	"
2ª boa..........................	4$800 a 6$300	"
2ª ordinaria.....................	4$400 a 4$900	"

Por noticias chegadas hoje (25 de Setembro) da Europa, pelo *City of Limerick*, ficava frouxo o mercado deste genero em Bruxellas, Antuerpia, Hamburgo, Havre e Londres.

Algodão.—E' difficil indicar a marcha deste genero no mercado, pela falta de cotações regulares especificando as suas diversas sortes, visto que a mór parte das transacções são feitas em S. Paulo, por agentes das casas exportadoras desta côrte, que de lá fazem seguir directamente o algodão para seos destinos. Entretanto, a regular-se pelos saques dessas casas, que apparecem na praça para serem negociados, são importantes as transacções que dão logar as remessas d'este genero.

As ultimas cotações, n'esta praça, regulárão: 17$800 á 17$900 para o algodão de S. Paulo; 17$000 á 17$700 para o de Minas.

Publicaremos d'ora avante, em cada numero d'esta *Revista*, uma tabella demonstrativa do movimento d'este importantissimo artigo de exportação. A' elle deve a briosa provincia de S. Paulo sua libertação commercial do mercado e praça desta côrte, apezar mesmo da falta de estradas e de braços com que tem lutado aquella provincia.

Por noticias trazidas pelo *City of Lemerick*, o mercado do algodão estava frouxo e sem procura no Havre; em Liverpool, desenvolvera-se melhor procura, depois de alguma estagnação, porem sem alteração de preços.

Assucar.—O estado do mercado deste genero é o seguinte:

Branco de Pernambuco—2ª sorte..	5$700 a 5$900	á arroba
" " " 3ª dita...	5$400 a 5$600	"
" " " 4ª dita...	5$100 a 5$300	"
Somenos........................	4$900 a 5$000	"
Mascavo........................	Sem cotação. Falta sensivel.	

Fumo.—Este genero, cujo principal consummidor é o Rio da Prata, tem adquirido maior importancia de ha cinco annos á esta data, em consequencia da accumulação de tropas n'aquellas republicas; o movimento é continuo e vai em augmento.

As cotações regulão, para o de Minas superior, 10$000 á arroba.

Aguardente.—Cóta-se de 125$000 á 130$000 á bordo, e em terra de 90$000 a 95$000.

Metaes.

Observou-se no decurso deste mez um movimento assaz importante de metaes. Alem de uma avultada compra de *soberanos* aos preços de 12$300 a 12$400, tem havido, e continuará provavelmente a haver, procura dessa especie, para occorrer a compromissos pendentes até ao fim do corrente mez e principios do seguinte. Esta necessidade urgente, e a exportação em escala mais que regular, contribuem para a elevação dos preços que se nota nos ultimos boletins; contribue não menos para isso a falta de especie no mercado. Póde-se asseverar que, emquanto não forem liquidadas todas as transacções pendentes, quer por vendas effectivas, quer por opções, os preços conservar-se-hão em oscillação entre 12$800 e 13$000.

Ha actualmente vendedores a 12$900, e compradores entre 12$800 e 12$850; estes, compromettidos, procurão evitar o prejuiso do momento, porem adião apenas o sacrificio.

O ouro nacional está á 40 e 42 %.

Mappa demonstrativo da exportação de valores metallicos e não metallicos (papel).

De 25 de Agosto á 7 de Setembro		De 8 á 25 de Setembro	
Ouro...............	617.795$410	Ouro...............	22.447$000
Prata..............	4.362$800	Prata..............	2.761$500
Cobre..............	4.000$000	Cobre..............	4.950$000
Papel..............	518.537$000	Papel..............	1.601.979$000
	1.144.695$210		1.632.137$500

A grande exportação de papel para as provincias do Norte é devido á estar naquellas praças o cambio sobre Londres mais favoravel, e por isso essa larga corrente de papel-moeda para o norte.

Cambio.

O cambio, cuja tendencia era, depois da partida do paquete inglez deste mez, para a alta, já pelo maior desenvolvimento do mercado do café, já pelas auspiciosas noticias do theatro da guerra, firmou-se entretanto na mesma taxa —19 dinheiros por 1$000 rs.— neste ultimo paquete. Póde-se attribuir isso á causas accidentaes, taes como a suspensão de pagamentos de uma das casas mais importantes de exportação desta praça, aos grandes pedidos das praças do Rio da Prata por dous paquetes ultimamente chégados, e á continuação pa guerra.

Regularão as taxas pelo *Estramadure*

s/L á 90 d/v a 19^d papel bancario.
" a 90 " a 19 $^1/_4$ papel particular de 1ª classe.
" a 90 " a 19 $^3/_8$ e 19 $^1/_2$ papel particular de 2ª classe.
" a 90 " a 19 $^5/_8$ e 19 $^3/_4$ " " indirecto.

A estes preços fizerão-se cerca de 500.000 £.

Sobre França regularão a

90 d/v 485, 490 e 493 rs. para papel particular de 2ª classe.
90 " 495 rs. " " " de 1ª "
90 " 500 rs. " " bancario.

A' estas taxas fizerão-se cerca de 2.500,000 francos.

Sobre Portugal regularão aos extremos de 285 % e 280 % a 90, 60, 30 e 3 d/v.

E' opinião indisputavel que, emquanto durar a guerra, que heroicamente sustentamos contra o ex-dictador do Paraguay, e que desgraçadamente nos tem custado enormes sacrificios de sangue precioso e de grossas sommas, não poderá melhorar o cambio entre a nossa praça e as da Europa, com que entretemos largas relações commerciaes. A Providencia divina parece porém ter-se amerciado de nós, ultimamente ; a hora da terminação da guerra está prestes a soar, e aquelle medonho sorvedouro de nossos recursos irá gradualmente desapparecendo até sua completa extincção.

Que venha quanto antes esse dia, suspirado por todos; esse dia que será a aurora da redempção da nossas finanças, tão pouco lisongeiras no presente, como incertas no futuro, se continuarmos á confiar, de braços crusados, nas forças productoras de nossa natureza sem par, sem empregar os meios de aproveital-as do melhor modo possivel. O paiz é fertil e rico, ninguem o contesta; porém sem trabalho, e trabalho racionalmente feito, não produz o solo, não prosperão as industrias, nem floresce o commercio.

FUNDOS PUBLICOS.

Apolices da divida publica.— E' este o titulo da divida publica, que maior confiança merece da nossa população. E' de certo admiravel, como atravez de todas as crises por que tem passado o paiz, n'estes ultimos annos, o thesouro tem podido localisar esses titulos com mais ou menos vantagem, relativamente ao nosso estado financeiro.

N'estes dous ultimos semestres forão emittidas cerca de 50.000 apolices, e, apezar dessa emissão, ainda ha procura. Estes titulos teem sido vendidos a 80, 80 $^1/_4$ e 80 $^1/_2$ %.

Apolices do emprestimo nacional de 1868.— Esta operação financial realisou-se em fins do anno proximo passado.

Os titulos deste novo emprestimo (*os bonds*) forão avidamente tomados; os lucros que sem posuidores teem auferido vão ainda em via progressiva. A cotação destas apolices regulava, em dias proximos, por 975.000, dividendo para o comprador.

ESTABELECIMENTOS DE CREDITO.

Banco do Brasil.— Este importante estabelecimento de credito, creado como banco de emissão pela lei de 5 de Julho de 1853, foi reorganisado pela de n. 1347 de 12 de Setembro de 1855, que autorisou o governo para innovar o accordo celebrado com o Banco do Brasil e alterar as disposições dos respectivos estatutos, e pelo decreto n. 3720 de 18 de Outubro de 1866, que deu regulamento para a execução da citada lei de 12 de Setembro.

Em consequencia destes ultimos actos cessou o estabelecimento de ser banco de emissão, e transformou-se em banco de descontos e emprestimos.

Uma commissão ultimamente nomeada para examinar as contas da directoria, e dar sobre ellas seu parecer, propoz a reforma dos estatutos do banco, na parte concernente á sua administração superior, com o fim de reduzir a directoria á tres membros, os quaes nomearão entre si o presidente e o secretario.

As ultimas cotações das acções deste Banco forão:

161$000....	lotes simples á dinheiro	
160$000....	„ „ „	e á prazo.
159$000....	„ „ „	
158$000....	„ insignificantes á dinheiro.	
162$000....	„ „	á prazo para 30 de Novembro e 15 de Dezembro.

Banco Rural e Hypothecario.—Este estabelecimento, cujas acções tinhão baixado, tem grangeado ultimamente, depois da reforma dos seus estatutos, o credito e favor popular que lhe competem entre os seus congeneres. Uma organisação simples, e despida de apparato desperdiçado, conseguio rehabilital-o. Tres directores, homens praticos, conhecedores da praça, operárão

tão salutar reforma; marchando prudentemente, procurando, por negociações importantes e com resultado rapido, seguro e lucrativo, empregar os grossos capitaes que são confiados ao estabelecimento, teem elles, em pouco tempo de administração, colhido fructos tão remuneradores, que as acções estão hoje quasi ao par, e de certo o estarião já, se entre nós, e maxime na presente quadra, os capitaes, receiosos de tudo quanto não é immediatamente tangivel, se dirigissem para este e outros estabelecimentos de credito, fazendo usufruir a seus donos os lucros provenientes de uma bôa administração.

As acções deste Banco são cotadas á 192$000 e 195$000 rs. cada uma, notando-se que poucas se achão á venda.

Banco Commercial do Rio de Janeiro.—Este Banco, jovem entre os outros, tem adquirido notavel importancia relativamente ao pouco tempo de sua existencia. E' o estabelecimento deste genero que encerra maiores depositos, e, comquanto não seja sempre esse facto o caracteristico da prosperidade d'um banco, principalmente se, como actualmente se dá em nosso paiz, não ha emprego immediato e conveniente para os capitaes, indicamol-o, entretanto, como dando a justa medida do gráo de confiança que merece.

Além de descontos em larga escala, e contas correntes, applica o *Banco Commercial* os seus capitaes á operações de cambio, nas quaes concorre com o *English Bank of Rio de Janeiro, limited.* Pessoas competentemente informadas asseverão-nos a necessidade de certas reformas nos seus estatutos, como sejão, por exemplo, o descontar á prazo maior de 4 mezes, como se faz nos outros bancos, e a faculdade de comprar e vender fundos publicos, operações assáz vantajosas ao seu interesse, e de que está privado.

As acções deste Banco são cotadas á 62$000, isto é 2$000 de premio.

English Bank of Rio de Janeiro, limited.—Este importante estabelecimento continua a prestar bons serviços ao commercio; alem de cauções de metaes e de titulos, e descontos em escala regular, suas operações mais largas consistem em cambios. E' tal a confiança que merece o papel deste banco, que muitos negociantes e capitalistas o procurão para suas remessas.

Sendo a séde deste estabelecimento em Londres, onde é exercida a direcção superior, ha tal ou qual repugnancia da parte dos nossos commerciantes e capitalistas em inscrever-se como accionistas; assim, o mercado das suas acções existe quasi que exclusivamente nas casas estrangeiras, que comprão-nas para fazel-as figurar em suas remessas como letras de cambio, e são vendidas depois em Londres.

Ultimas cotações: 115$000 a 120$000, por acção.

London and Brazilian Bank.—Este estabelecimento que resentira-se das crises por que passamos, tem podido, sob a illustrada direcção do seu actual gerente, vencer as difficuldades, e promette, por suas condições actuaes, collocar-se em breve tempo na altura dos seus congeneres. Suas acções não teem cotação nesta praça, porque todas ellas são transferidas em sua séde, que é em Londres. Realisa importantes operações de cambio e descontos.

MIGUEL A. DA SILVA.



Preços correntes da praça do Rio de Janeiro, em 23 de Setembro de 1869.

GENEROS DE IMPORTAÇÃO.

GENEROS.	UNIDADE.	PREÇOS.	OBSERVAÇÕES.
Agua-raz	Libra	$ a $200	A retalho.
Alcatrão	Barril	$ " 17$500	
Aniagens	Vara	$260 " $280	
Azeite doce francez	Duzia	$ " 11$500	
Dito de Portugal	Pipa	$ " 550$000	Muito firme.
Bacalhão	Tina	$ " 28$000	A retalho.
Dito	Barrica	$ " $	
Dito	Caixa	$ " $	
Banha de Baltimore	Libra	$ " $550	
Dita de New-York	Dita	$ " $	Não ha.
Breu	Barril	$ " 10$000	
Canhamaço	Jarda	$225 " $260	
Carvão de New-Castle	Tonelada	$ " 24$000	
Dito de Cardiff	Dita	$ " 5$000	
Dito fino	Dita	$ " 19$500	
Dito de diversas procedencias	Dita	$ " 21$000	
Cêra	Libra	$ " 1$300	
Cerveja I. e Bell	Duzia	8$000 " 8$200	
Dita Hibbert	Dita	7$800 " 8$000	
Dita G. Johns	Dita	7$800 " 8$000	} Frouxo.
Dita R. Byass	Dita	$ " 7$200	
Dita Tennent	Dita	$ " 6$500	
Dita Guiness, preta	Dita	6$000 " 6$200	
Dita de diversos	Dita	5$500 " 6$200	
Chá Hyson, verde	Libra	2$300 " 3$000	
Dito dito preto	Dita	1$600 " 2$000	
Cimento	Barrica	$ " 7$000	
Coke	Tonelada	28$000 " 30$000	
Farello	Sacco	$ " 5$200	Ultima venda.
Farinha de trigo, Trieste	Barrica	$ " 27$000	
Dita de Philadelphia	Dita	$ " $	
Dita de Baltimore	Dita	22$500 " 23$000	
Dita da California	Dita	$ " 18$000	
Dita do Chile	Dita	$ " $	
Dita interior	Dita	$ " $	
Garrafas vazias	Cento	$ " 16$000	
Garrafões vazios, grandes	Um	$ " 1$400	
Ditos ditos pequenos	Dito	$680 " $700	
Genebra hollandeza	Garrafão	$ " $	
Dita	Frasqueira	7$000 " 8$400	
Dita	Caixa	$ " 8$000	
Dita hamburgueza	Garrafão	4$600 " 4$700	
Dita	Frasqueira	5$000 " 5$200	
Dita	Caixa	$ " $	
Kerosene	Galão	$ " 1$600	
Lonas inglezas largas	Peça	29$000 " 30$000	
Ditas dita estreitas	Dita	$ " 25$000	
Manteiga franceza	Libra	$950 " $980	
Dita commum	Dita	$ " $	Não ha.
Dita ingleza	Dita	$ " $	
Massas	Caixa	7$500 " 8$000	
Oleo de linhaça	Libra	$240 " $250	A retalho.
Papel de embrulho	Resma	$ " $780	
Passas	Caixa	4$000 " 5$000	
Pimenta	Sacco	$ " $380	
Pinho	Pé	$112 " $117	
Presuntos inglezes	Libra	$900 " 1$000	
Ditos de Westphalia	Dita	$850 " $900	
Ditos portuguezes	Dita	$ " $	
Ditos americanos	Dita	$ " $800	
Sal	Alqueire	$ " $500	Frouxo.
Salitre	Barril	7$000 " 7$500	
Taboado	Duzia	$ " 37$000	Nominal.
Velas de composição	Libra	$560 " $570	Firme.
Vinagre de Portugal superior	Pipa	$ " 140$000	
Dito dito regular	Dita	110$000 " 120$000	
Vinho de Malaga	Dita	$ " $	
Dito de Lisboa	Dita	$ " $	
Dito do Porto	Dita	$ " $	} Nominal.
Dito	Caixa	$ " $	
Dito de Bordéos	Dita	$ " 7$000	
Dito dito	Quarto	80$000 " 85$000	
Dito da Tarragona tinto	Pipa	$ " 220$000	
Dito dito branco	Dita	$ " 220$000	
Dito de Marselha tinto	Dita	195$000 " 205$000	
Dito dito branco	Dita	185$000 " 190$000	
Dito de Port-Vendre tinto	Dita	200$000 " 210$000	
Dito branco	Dita	200$000 " 215$000	} Mais firme.
Dito Champagne	Caixa	18$000 " 24$000	
Dito de Cette tinto	Dita	190$000 " 210$000	
Dito dito branco	Dita	190$000 " 110$000	

GENEROS DO PAIZ.

GENEROS.	UNIDADE.	PREÇOS.	OBSERVAÇÕES.
Aguardente (a bordo)	Pipa	125$000 a 130$000	
Dita (em terra)	Dita	90$000 " 95$000	
Algodão de S. Paulo	Fardo	$ " 17$800	
Dito de Minas	Dito	17$000 " 17$700	
Assucar: Pernambuco			
Branco, 2ª sorte	Arroba	5$700 " 5$900	
Dito, 3ª dita	Dita	5$400 " 6$600	
Dito, 4ª dita	Dita	5$100 " 5$300	
Somenos	Dita	4$900 " 5$000	
Mascavo	Dita	$ " $	Não ha.
Maceió:			
Branco	Dita	5$000 " 5$400	
Mascavo	Dita	3$800 " 4$400	
Bahia e Cotinguiba:			
Branco	Dita	4$500 " 4$900	
Mascavo	Dita	$ " $	Não ha.
Campos:			
Branco	Dita	5$000 " 5$200	
Mascavinho	Dita	4$100 " 4$400	
Mascavo	Dita	3$500 " 4$000	
Arroz da India	Sacco	11$000 " 12$000	
Dito de Iguape	Dito	12$000 " 15$000	
Amendoim	Dito	5$000 " 5$500	
Café lavado	Arroba	7$500 " 9$200	
Dito fino	Dita	8$000 " 8$200	
Dito superior	Dita	7$600 " 7$800	
Dito 1ª boa	Dita	7$100 " 7$300	
Dito 1ª ordinaria	Dita	6$100 " 6$700	
Dito regular	Dita	5$600 " 6$800	
Dito capitania	Dita	$ " $	Nominal.
Dito 2ª boa	Dita	5$100 " 5$300	
Dito 2ª ordinario	Dita	4$600 " 4$900	
Carne secca do Rio-Grande	Dita	2$400 " 4$000	
Dita do Rio da Prata	Dita	2$000 " 4$000	
Couros do Rio-Grande	Libra	$ " $400	
Ditos do Rio da Prata	Dita	$ " $	Nominal.
Farinha de Suruhy	Sacco	9$000 " 12$000	
Dita de Porto-Alegre	Dito	4$400 " 5$200	
Dita grossa	Dito	$ " 4$400	
Feijão preto superior	Dito	12$000 " 16$000	
Dito branco	Dito	$ " 16$000	
Dito de côres	Dito	11$000 " 14$000	
Fumo Bahia, Nazareth:			
Patente	Arroba	34$000 " 36$000	
Flôr dito	Dita	24$000 " 28$000	
1ª	Dita	20$000 " 22$000	
2ª	Dita	13$000 " 16$000	
3ª	Dita	9$000 " 10$000	
Dito S. Felix, Cachoeira:			
Patente	Dita	22$000 " 28$000	
Flôr dito	Dita	16$000 " 20$000	
1ª	Dita	12$000 " 14$000	
2ª	Dita	9$000 " 10$000	
3ª	Dita	7$000 " 8$000	
Dito de Minas superior	Dita	10$000 " 11$000	
Milho graudo novo	Sacco	4$800 " 5$400	
Dito miudo novo	Dito	6$500 " 7$000	
Sebo coado do Rio-Grande	Arroba	7$600 " 7$800	
Dito dito do Rio da Prata	Dita	7$400 " 7$600	
Dito socado	Dita	6$800 " 7$000	
Graxa do Rio-Grande	Dita	7$200 " 7$400	} Nominal.
Dita do Rio da Prata	Dita	7$200 " 7$400	
Dita de potro	Dita	6$400 " 6$600	

MERCADO MONETARIO.

CAMBIOS.	METAES.
Londres a 19 d. bancario. Dito a 19 $^{3}/_{8}$ e 19 $^{1}/_{2}$ d. particular. França de 500 a 485 rs. por fr. Hamburgo nominal. Portugal de 185 a 180 % á vista.	Soberanos, a 12$800. Ouro nacional, 40 %. Prata nacional antiga, 25 %. Dita dita moderna, 11 %. Patacões, 2$500.

APOLICES.	DESCONTOS.
Geraes de 6 % a 80 $^{1}/_{2}$ Emprestimo de 1868 a 80$000 de premio.	No banco, a 9 %. Na praça, de 6 a 10 %.

LISTA DOS MEMBROS

DO

IMPERIAL

INSTITUTO FLUMINENSE D'AGRICULTURA.

ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR

DO

IMPERIAL

INSTITUTO FLUMINENSE D'AGRICULTURA.

DIRECTORIA.

Presidente, Conselheiro de Estado Barão do Bom Retiro.
Vice-Presidente, Barão de Mauá.
Secretario, Dr. Sebastião Ferreira Soares.
Thesoureiro, Barão de Itamaraty, (em seus impedimentos é substituido por nomeação do Governo Imperial de 29 de Outubro de 1866, pelo Veador José Carlos Mayrink.)
Desembargador Diogo Teixeira de Macedo.
Visconde de Barbacena.
Camarista Nicoláo Antonio Nogueira Valle da Gama.
Commendador Joaquim Antonio de Azevedo.
Dr. Pedro Dias Gordilho Paes Leme.

CONSELHO FISCAL.

Presidente, Conselheiro de Estado Visconde de Itaborahy.
Vice-Presidente, Senador Barão das Tres Barras.
1.º Secretario, Conde de Baependy.
2.º Secretario, Barão de Carapebús.
Senador José Pedro Dias de Carvalho.
Dr. Miguel Antonio da Silva.

Visconde de Lages.
Visconde da Cachoeira.
Barão de Nova Friburgo.
Conselheiro Benevenuto Augusto de Magalhães Taques.
Conselheiro João Manoel Pereira da Silva.
Conselheiro Joaquim Antão Fernandes Leão.
Conselheiro Francisco Freire Allemão.
Conselheiro Bernardo Augusto Nascentes de Azambuja.
Conselheiro José Agostinho Moreira Guimarães.
Desembargador João Marcellino de Souza Gonzaga.
Desembargador Izidro Borges Monteiro.
Dr. Francisco Pereira de Abreu.
Dr. José Pereira Rego.
Dr. Ignacio da Cunha Galvão.
Dr. Nicoláo Joaquim Moreira.
Bacharel José de Saldanha da Gama Filho.
Commendador Manoel Ferreira Lagos.
Commendador Candido José Rodrigues Torres.
Commendador Manoel Antonio Ayrosa.
Commendador Jeronymo José de Mesquita.
Barão do Amparo.
Roberto Coats.

SOCIOS HONORARIOS.

Conselheiro Manoel Pinto de Souza Dantas.
Conselheiro Felippe Lopes Netto.
Carlos Guilherme Haring.

Socios fundadores do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura.

Sua Magestade o Imperador, o Sr. D. PEDRO II, doador do Instituto com a quantia de 108:000$000.

Srs.:

1. Barão de Mauá.
2. Barão de Nova Friburgo.
3. Barão de S. Gonçalo.
4. Barão de Itabapoanna.
5. Conde de Bomfim.
6. Barão de Tinguá.
7. Visconde de Souto.
8. Commendador José de Souza Breves.
9. Conde de Ipanema.
10. Peregrino José d'America Pinheiro.
11. Francisco José Gonçalves Agra.
12. Commendador Joaquim José de Souza Breves.
13. Barão de Itamaraty.
14. Barão de Carapebús.
15. Manoel Pinto Netto Cruz.
16. Julião Baptista Pereira de Almeida.
17. Manoel Pinheiro de Souza.
18. Antonio Corrêa e Castro.
19. Barão das Tres Barras.
20. Luiz Antonio Alves de Carvalho.

21. Visconde de Condeixa.
22. Conselheiro João Manoel Pereira da Silva.
23. Commendador Manoel Antonio Ayrosa.
24. Commendador Luiz Tavares Guerra.
25. Conde da Estrella.
26. Conde de Baependy.
27. Manoel Jacintho Carneiro Nogueira da Gama.
28. Conde de Itaguahy.
29. Conselheiro Nicoláo Antonio Nogueira Valle da Gama.
30. Commendador José Lopes Pereira Bahia.
31. Commendador Jeronymo José de Mesquita.
32. José Pinheiro de Souza.
33. Pedro Gomes Pereira de Moraes.
34. Silverio José da Costa.
35. Visconde de Lages.
36. Barão da Vargem Alegre.
37. Visconde de Araruama.
38. Francisco Nicoláo Carneiro Nogueira da Gama.
39. José Pereira dos Santos.
40. Visconde de Itaborahy.
41. Antonio Tavares Guerra.
42. José Maria Gomes.
43. Estevão Alves Corrêa.
44. Visconde de Barbacena.
45. José da Silva Figueira.
46. Dr. Luiz Peixoto de Lacerda Werneck.
47. Simão Dias dos Reis.
48. José Joaquim Botelho.
49. Barão da Parahyba.
50. Antonio Joaquim Soares Ribeiro.
51. Felicio Augusto de Lacerda.
52. Luiz Fernandes Monteiro.
53. Candido José Rodrigues Torres.
54. Aniceto Joaquim Ferreira Guedes.
55. Barão de S. Luiz.
56. Fabiano Pereira Barreto.
57. Joaquim José Teixeira Leite.

58. Antonio Luiz da Silveira.
59. Luiz José de Carvalho Cardoso.
60. Barão da Bella Vista.
61. Commendador Francisco José Soares.
62. Antonio José Viveiros Figueira.
63. Dr. Braz Pereira Nunes.
64. Joaquim Manoel de Sá.
65. Manoel Antonio de Andrade.
66. Joaquim João Pinheiro.
67. Francisco Custodio dos Anjos.
68. João Ferreira Tinoco.
69. Leonardo Carlos Palhares.
70. Dr. Luiz Gomes Pereira.
71. Antonio José Barboza.
72. Carlos José Marinho.
73. José Gomes da Cunha Vieira.
74. José Vieira de Mattos.
75. José Maria Alves da Silva.
76. Vicente Huet Bacellar Pinto Guedes.
77. Manoel Felisberto Pereira da Silva.
78. Dr. Antonio Ribeiro de Castro.
79. Caetano José da Silva Santiago.
80. Manoel José Cardozo.
81. Joaquim José de Sá Freire.
82. José Luiz Alves.
82. Manoel Alves da Silva Junior.
84. José Ferreira de Azevedo.
85. Caetano José da Silva Santiago Junior.
86. Antonio Dias Pavão de Araujo.
87. José Gonçalves de Moraes.
88. Antonio José Gonçalves de Souza.
89. Visconde de Sanches e Baena.
90. Joaquim de Araujo Padilha.
91. Diniz Alfonso de Mendonça e Silva.
92. Ernesto José Machado.
93. Theodoro Xavier d'Assumpção Cesar.
94. Feliciano Porfirio Bastos.

95. Francisco Antonio da Fonseca Cunha.
96. Joaquim Marinho de Queiroz.
97. José de Siqueira Tinoco
98. Bernardo Clemente Pinto.
99. Herculano Furtado de Mendonça.
100. João Pereira da Silva.
101. Francisco José Cardozo.
102. José Pinto Tavares.
103. Antonio Pinto Tavares.
104. João Luiz dos Reis.
105. Dr. Raymundo Antonio Teixeira.
106 Antonio Alves de Oliveira.
107. Manoel José Pereira de Andrade.
108. Antonio da Rosa Ramos.
109. Joaquim José Teixeira.
110. João Gomes de Carvalho Santarem.
111. Antonio Rello de Paula Araujo.
112. Antonio José da Silva.
113. José Dutra da Silveira.
114. Francisco José Vieira de Lima.
115. Vicente Antonio da Silva.
116. Adrião Gomes Guerra.
117. Joaquim da Silva Torres.
118. Manoel Liborio da Silva Mariz Sarmento.
119. João Antonio Curvello d'Avila.
120. Antonio Napoleão Eugenio Leal.
121. João Balilio Teixeira Pires.
122. Bernardino da Silva Machado.
123. Joaquim Moreira de Jesus.
124. Dr. José Maria de Souza Loureiro.
125. João Antonio de Barcellos.
126. José Firmo Teixeira.
127. Luiz Barboza de Sá Freire.
128. Manoel Gomes de Oliveira Lima.
129. Valerio José da Motta.
130. Barão do Guandú.
131. Manoel Simão Gonçalves.

132. José Pereira de Faro.
133. Barão do Amparo.
134. Antonio Paulino Nogueira.
135. José Ricardo Moniz.
136. José Custodio de Moraes.
137. Manoel Gonçalves Pereira.
138. Candido Francisco Vianna.
139. Antonio Custodio Fernandes.
140. Antonio Gonçalves Nunes.
141. João Francisco Nunes.
142. Dr. Custodio Alves Serrão.
143. Desembargador Diogo Teixeira de Macedo.
144. Conselheiro José Pedro Dias de Carvalho.
145. Visconde de Aljezur.
146. Guilherme Telles Ribeiro.

INDICE DAS MATERIAS.